

НАУЧНЫЙ
РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ
ЖУРНАЛ

ISSN 2618-947X (Print)
ISSN 2618-9984 (Online)

стратегические решения & риск-менеджмент

Т. 10, № 2/2019

16+

Strategic
Decisions
and
Risk
Management

Издается с 2010 года

Стратегические решения и риск-менеджмент

Издается с 2010 года

DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2

Издание перерегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство ПИ № ФС-72389 от 28.02.2018
Предыдущее название «Эффективное Антикризисное Управление»
Периодичность издания – 4 номера в год

Учредитель – Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финансовый университет), общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Реальная экономика»

Издатель – ООО «Издательский дом «Реальная экономика»

«Стратегические решения и риск-менеджмент» – международный, междисциплинарный рецензируемый журнал открытого доступа, публикующий оригинальные научные статьи с результатами передовых теоретических и прикладных исследований в ключевых областях стратегического управления, управления научно-технической и инновационной деятельностью, а также взаимосвязанными рисками в условиях четвертой промышленной революции, информирующий читателей о возможных альтернативных сценариях будущего развития компаний для своевременного принятия правильных управленческих решений.

Особое внимание журнал уделяет оригинальным теоретическим и эмпирическим исследованиям таких важнейших про-

блем и направлений развития менеджмента в условиях четвертой промышленной революции:

- стратегическое управление в бизнесе и общественном секторе, а также стратегические изменения в деятельности, связанные с четвертой промышленной революцией;
- стратегические управленческие решения: методы разработки, обоснования, принятия, реализации и контроля;
- инновации, предпринимательство и формирование новых бизнес-моделей в условиях четвертой промышленной революции;
- управление технологическим развитием в контексте Индустрии 4.0;
- формирование устойчивых конкурентных преимуществ и управление переходом к устойчивому развитию в условиях Индустрии 4.0;
- стратегии управления различными видами рисков, в том числе связанными с внедрением технологий Индустрии 4.0;
- особенности риск-менеджмента и принятия управленческих решений в контексте четвертой промышленной революции.

«Стратегические решения и риск-менеджмент» принимает статьи от авторов из разных стран. Поступающие в редакцию материалы должны отвечать высоким стандартам научности, отличаться оригинальностью. Качество статей оценивается посредством тщательного, двустороннего слепого рецензирования.

Редакционная коллегия и пул рецензентов журнала объединяют ведущих экспертов мирового и национального уровней в области стратегического управления и инновационного развития, управления внедрением технологий Индустрии 4.0, экономики знания и инноваций, представителей органов власти и институтов развития.

Журнал входит в Перечень периодических научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Индексируется в базах данных – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Академия Google, Base, DOAJ (Directory of Open Access Journals), EBSCO, CopacJisk, MIAR (Information Matrix for the Analysis of Journals), NSD (Norwegian Centre for Research Data), Open Archives Initiative, Research Bible, Coctionet, WorldCat, Ulrich's Periodicals Directory, RePEc: Research Papers in Economics и других.

Strategic Decisions and Risk Management

Published since 2010

DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2

Decisions and management risks-management «Decisions and management risks-management»
Journal Is registered by Federal Service for Supervision in the sphere of communication, information technologies and mass communications (Roscomnadzor). Certificate ПИ № ФС 77–72389 dated 28.02.2018

Periodicity – 4 times per year

Founder – The Finance University under the Government of the Russian Federation (Finance University), Real Economy Publishing House

Publisher – Real Economy Publishing House

Aims and Scope – “Strategic Decisions and Risk Management” – an international, interdisciplinary peer-reviewed open access journal refereed open-access journal, publishes original scientific articles with the results of advanced theoretical and applied research in key areas of strategic management, management of scientific, technical and innovation activities, as well as interrelated risks in the fourth industrial revolution, informing readers about possible alternative scenarios for the future development of companies for timely making the right management decisions.

The journal pays special attention to the original theoretical and empirical research of such major problems and directions of development of management in the conditions of the fourth industrial revolution as:

- Strategic management in business and the public sector, as well as strategic changes in activities related to the fourth industrial revolution;
- Strategic management decisions: methods of development, justification, adoption, implementation and control;
- Innovation, entrepreneurship and the formation of new business models in the conditions of the fourth industrial revolution;
- Management of technological development in the context of Industry 4.0;
- Formation of sustainable competitive advantages and management of the transition to sustainable development in the conditions of Industry 4.0;
- Strategies for managing various types of risks, including risks related with adaptation of technology of Industry 4.0;
- Features of risk management and management decisions in the context of the fourth industrial revolution.

“Strategic Decisions and Risk Management” accepts articles from authors from different countries. The materials submitted to the editorial board must have high standards of scientific knowledge and be distinguished by originality. The quality of articles is estimated by careful, two-sided blind review. The editorial board and reviewers of the journal combines together leading experts at the global and national levels in the strategic management sphere and innovation development, management of the implementation technologies of Industry 4.0, knowledge of innovation and economics, representatives of government bodies and development institutions.

The journal is included in the scroll of scientific publications, recommended by Higher Attestation Commission at the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for publication of the main results of the degree candidate and doctor of sciences.

Indexation – Russian Science Citation Index (RSCI), Academy Google, Base, DOAJ (Directory of Open Access Journals), EBSCO, CopacJisk, MIAR (Information Matrix for the Analysis of Journals), NSD (Norwegian Centre for Research Data), Open Archives Initiative, Research Bible, “Socionet”, WorldCat, Ulrich's Periodicals Directory, RePEc: Research Papers in Economics and others.

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор – Аркадий Трачук
Заместитель главного редактора – Наталия Линдер
Литературный редактор – Ольга Капполь
Дизайн – Ирина Чуди
Верстка – Николай Квартников
Корректор – Сима Пошивалова

Генеральный директор – Валерий Пресняков
Партнерские проекты по конференциям и семинарам – Александр Привалов (pr@jsdrm.ru)
Подписка и распространение – Ирина Кужим (podpiska@jsdrm.ru)

Адрес редакции:
190020, Санкт-Петербург, Старо-Петергофский пр., 43–45, лит. Б, оф. 4н
Тел.: (812) 346 5015, 346 5016
Факс: (812) 325 2099
e-mail: info@jsdrm.ru
Online-версия журнала www.jsdrm.ru,

ООО «Типография Литас+»: 190020, Санкт-Петербург, Лифляндская ул., 3
При использовании материалов ссылка на «Стратегические решения и риск-менеджмент» обязательна
Тираж 1900 экз.
Подписка через редакцию или

- агентство «Роспечать», каталог «Газеты. Журналы» – подписной индекс 33222
- агентство «АРЗИ», каталог «Пресса России» – подписной индекс 88671

EDITORIAL TEAM

Chief Editor – Arkady Trachuk
Deputy Editor-in-Chief – Natalia Linder
Literary editor – Olga Kappol
Design – Irina Chudi
Composition – Nikolai Kvartnikov
Proof-reader – Sima Poshyvalova

General director – Valery Presnyakov
Partner projects concerning conferences and seminars – Alexandr Privalov (pr@jsdrm.ru)
Subscription and distribution – Irina Kuzhym (podpiska@jsdrm.ru)

Editor’s office address: 190020, St. Petersburg, 43–45 Staropetrkofsky avenue, B, of.4H
Tel.: (812) 346–5015, 346–5016
Fax: (812) 325–2099
www.jsdrm.ru, e-mail: info@jsdrm.ru
“Tipografia Litas+” LLC, 3 Lifliandskaia street, 190020, St. Petersburg
Using the materials it is obligatory to include the reference to «Decisions and management risks-management»
Circulation of 1900 copies.
Subscription through the editors or the Agency "Rospechat", the directory of Newspapers.

- Journals – subscription index 33222
- Agency "ARZI", the catalog "Press of Russia" – subscription index 88671

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

EDITORIAL TEAM

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ	ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ	ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР	PRESIDENT OF THE EDITORIAL BOARD	DEPUTY CHAIRMAN	EDITOR-IN-CHIEF
Порфирьев Борис Николаевич Доктор экономических наук, профессор, академик РАН, директор Института народнохозяйственного прогнозирования, заведующий лабораторией анализа и прогнозирования природных и техногенных рисков экономики, РАН, Москва	Эскиндаров Михаил Абдрахманович Доктор экономических наук, профессор, ректор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва	Трачук Аркадий Владимирович Доктор экономических наук, профессор, руководитель Департамента менеджмента, научный руководитель факультета менеджмента, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, генеральный директор АО «Гознак», Москва	Boris Porfiriev Doctor of Economics, Professor, RAS Academician, Director of the Institute for National Economic Forecasts, Head of Analysis and Forecasting of Natural and Technogenic Risks of Economics Laboratory, RAS, Moscow	Mikhail Eskindarov Doctor of Economics, Professor, Chancellor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow	Arkady Trachuk Doctor of Economics, Professor, Head of the Management Department, Research Advisor of Management Faculty, Finance University under the Government of the Russian Federation, CEO, JSC "Goznak", Moscow

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯMEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

Быков Андрей Александрович Доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, вице-президент Российского научного общества анализа риска, Москва	Клейнер Георгий Борисович Доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора Центрального экономико-математического института Российской академии наук, научный руководитель стратегических инициатив и проектов научно-интеграционного объединения «АБАДА», Москва	Маринова Светла Ph.D., доцент, Университет Ольборга, Дания	Солесвик Марина Ph.D., профессор, бизнес-школа Университета НОРД, Норвегия	Andrey Bykov Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Honored Scientist of Russia, Vice-President of the Russian Scientific Society for Risk Analysis, Moscow	Natalia Linder Candidate of Economic Sciences, Professor, Deputy Editor-in-Chief, Deputy Head of Management Department, Head of the Research Laboratory "Strategies and Innovations in Business", Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow	Stanislav Prokofiev Doctor of Economics, Professor, Head of State and Municipal Administration Department, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow
Гительман Лазарь Давидович Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой систем управления энергетикой и промышленными предприятиями Высшей школы экономики и менеджмента, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург	Линдер Наталия Вячеславовна Кандидат экономических наук, профессор, заместитель главного редактора, заместитель руководителя Департамента менеджмента, руководитель научно-исследовательской лаборатории «Стратегии и инновации в бизнесе», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва	Петровский Алексей Борисович Доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий отделом методов и систем поддержки принятия решений, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва	Томинц Полона Ph.D., профессор, Департамент количественных методов анализа Факультета экономики и бизнеса, Университет Марибора, Словения	Lazar Gitelman Doctor of Economics, Professor, Head of Academic Department of Economics of Industrial and Energy Systems, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia Boris Yeltsin, Yekaterinburg	Evgeny Loginov Doctor of Economics, Professor, Deputy Director for Science, Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow	Julia Rastova Doctor of Economics, Professor, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg
Карлик Александр Евсеевич Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления предприятиями и производственными комплексами, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург	Логинов Евгений Леонидович Доктор экономических наук, профессор РАН, дважды лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, заместитель директора по научной работе, ФГБУН Институт проблем рынка Российской академии наук (ИПР РАН), Москва	Прокофьев Станислав Евгеньевич Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Государственное и муниципальное управление», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва	Цветков Валерий Анатольевич Доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор, Институт проблем рынка Российской академии наук, Москва	Alexander Karlik Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics and Management of Enterprises and Industrial Complexes, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg	Gregorio Martín-de-Castro Ph.D. Professor of Strategy and Innovation, Department of Management, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain	Marina Solesvik PhD, Professor, Business School of NORD University, Norway
Крчо Сдан Ph.D, доцент Университета экономики, финансов и управления FEFA (Республика Сербия), соучредитель и генеральный директор компании DunavNET	Мартин-де-Кастро Григорио Профессор по стратегии и инновациям, Департамент менеджмента, Мадридский Университет Комплютенсе, Мадрид, Испания	Растова Юлия Ивановна Доктор экономических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург	Юданов Андрей Юрьевич Доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва	Georgy Kleiner Doctor of Economics, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Research Advisor of Strategic Initiatives and Projects of the Scientific and Integration Association "ABADA" , Moscow	Svetla Marinova PhD, Associate Professor, Aalborg University, Denmark	Valeriy Tsvetkov Doctor of Economics, Professor, Corresponding Member of RAS, Director, Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow
				Srdan Krčo Associate Professor position at FEFA (Faculty for Economics, Finance and Administration), a co-founder and CEO of DunavNET	Galina Panova Doctor of Economics, Professor, Head of Academic Department “Banks, Money Circulation and Credit”, Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Moscow	Marina Fedotova Doctor of Economics, Professor, Head of Corporate Finance and Governance Department, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow
					Alexey Petrovsky Doctor of Sciences in Engineering, Professor, Chief Scientist, Head of the Methods and decision support systems Department, Federal Research Center "Computer science and management", Russian Academy of Sciences, Moscow	Andrey Yudanov Doctor of Economics, Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

108

А. В. Трачук, Н. В. Линдер
Инновационная деятельность промышленных компаний:
измерение и оценка эффективности

122

Ю. В. Трифонов, С. М. Брыкалов, В. Ю. Трифонов
Интеграция систем планирования с системами
управления рисками на крупных предприятиях

134

Е. А. Федорова, В. С. Стрелков
Влияние сокращения персонала на банкротство
российских компаний

144

С. И. Луценко
Фидуциарные правила игры и природа управления
в компании

156

Н. М. Абдикеев, Ю. С. Богачев, А. А. Лосев, С. А. Толкачев
Многофакторная модель анализа и оценки
конкурентоспособности социально-экономических
систем

166

В. В. Каргинова-Губинова
Состояние мировой экономики как угроза
безопасности России: оценки населения
и влияющие факторы

174

И. Ю. Золотова, В. А. Карле, Н. А. Осокин
Влияние экзогенных факторов
на эффективность деятельности тепловых
электростанций

182

И. В. Тарасов
Подходы к формированию стратегической программы
цифровой трансформации предприятия

108

Arkady V. Trachuk, Nataliya V. Linder
Innovative Activity of Industrial Enterprises: Measurement
and Effectiveness Evaluation

122

Yuriy V. Trifonov, Sergey M. Brykalov, Vasilii Yu. Trifonov
Integration of planning systems with risk management
systems on large enterprises

134

Elena A. Fedorova, Vasilii S. Strelkov
The impact of downsizing on the bankruptcy
of Russian companies

144

Sergej I. Lutsenko
Fiduciary game rules and the governance
nature in the company

156

Niyaz M. Abdikeev, Yuriy S. Bogachev, Anton A. Losev, Sergey A. Tolkachev
Multivariate model of analysis and assessment of the
competitiveness of socio-economic systems

166

Valentina V. Karginova-Gubinova
The state of the world economy as a threat to Russia's
security: public estimates and influencing factors

174

IrinaYu. Zolotova, Vadim A. Karle, Nikita A. Osokin
The effect of exogenous factors
on thermal power plant efficiency

182

I. V. Tarasov
Approaches to Developing a Strategic Program
of Company's Digital Transformation

Инновационная деятельность промышленных компаний: измерение и оценка эффективности

УДК: 338
DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-108-121А. В. Трачук^{1,2}, Н. В. Линдер¹¹Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
²АО «Гознак»

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена исследованию индикаторов и формированию многомерной агрегированной оценки инновационной деятельности промышленных компаний. Методология исследования включает последовательный анализ факторов результативности инновационной деятельности; сбор и анализ информации относительно показателей, используемых для оценки инновационной активности промышленных компаний с учетом выявленных факторов результативности инновационной деятельности; составление агрегированного и короткого списков показателей, оценивающих инновационную деятельность с учетом выявленных факторов результативности инновационной деятельности; формирование агрегированного показателя инновационной активности промышленных компаний. Для формирования интегрального показателя инновационной активности промышленных компаний были проанализированы опубликованные отчеты 57 компаний – лидеров в промышленных отраслях за последние 5 лет, более 40 научных публикаций по оценке инновационной активности промышленных компаний, проведено 16 интервью с экспертами – руководителями крупных промышленных компаний по оценке инновационной деятельности, проанализированы ключевые показатели эффективности (КПЭ) оценки инновационной деятельности, рекомендуемые Американским центром производительности и качества (APQC).

В результате исследования предложена методика многофакторной оценки инновационной активности промышленных компаний, отобраны 5 ключевых показателей эффективности, рекомендованных для расчета интегрального показателя; предложен алгоритм расчета интегрального показателя инновационной активности. В дополнение к интегральному показателю рекомендуется рассчитывать три индикативных показателя, значения которых не влияют на интегральный показатель:

- 1) комплексный показатель развития научной базы и проводимых исследований вузов, НИИ, научных организаций, ИиР и технологических платформ, в процентах;
- 2) количество предложений по созданию новых технологий, технических и технологических решений, полученных от дочерних обществ и организаций в расчетном году;
- 3) количество новых компетенций у организации за счет результатов инновационной деятельности.

Формирование интегрального индикатора инновационной активности промышленных компаний позволит более информативно проводить оценку инновационной деятельности компаний и трансформации их инновационного поведения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

метрики инновационной активности, ключевые показатели результативности инноваций, агрегированный показатель оценки, уровень инновационной активности, промышленная компания, результативность инновационной деятельности.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Трачук А.В., Линдер Н.В. Инновационная деятельность промышленных компаний: измерение и оценка эффективности // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 108–121 DOI:10.17747/2618-947X-2019-2-108-121

Innovative Activity of Industrial Enterprises: Measurement and Effectiveness Evaluation

Arkady V. Trachuk^{1,2}, Nataliya V. Linder¹¹Financial University under the Government of the Russian Federation²JSC «Goznak»

ABSTRACT

The paper considers the indicators and multi-scale assessment of innovative activity of industrial companies. The research methodology consistently includes the analysis of the factors of innovative activity; collection and analysis of information about the indicators for assessing the innovative activity of industrial enterprises taking into account the defined factors of innovative activity; compiling of the short and aggregated lists of indicators for assessing the innovation activity taking into account the determined factors; defining an aggregate indicator of the innovative activity of an industrial enterprise. To define the aggregate indicator of the innovative activity we analysed the published reports of 57 companies, which have been the leaders in the industrial sectors for the last 15 years. Moreover, we analysed 40 scholarly publications focused on the assessment of the innovative activities and interviewed 16 experts, which are heads of large industrial companies. In addition, we analysed key performance indicators (KPI) of innovative activity recommended by the American Productivity & Quality Center (APQC). As a result of the research, we have proposed a methodology of the multi-scale assessment of the innovative activity of industrial companies. We have selected 5 key performance indicators to calculate the integral indicator. Furthermore, we have developed an algorithm to calculate the integral indicator of innovative activity. In addition to the integral indicator, we recommend to use 3 indicative values, which influence the integral indicator: a) comprehensive indicator of the development of scientific research, research institutes, academic organisations, technology platforms, per cent; b) number of proposals to generate new technologies, technical and technological solutions from affiliated companies over the year; c) number of new competences acquired by a company from innovative activities.

The production of this integral indicator of the innovative activity will allow to the industrial enterprises a more informative assessment of their innovative activities and innovation behaviour transformations.

KEYWORDS:

innovative activity metrics, innovation key performance indicators, aggregate assessment indicator, level of innovative activity, industrial company, innovative activity performance.

FOR CITATION:

Trachuk A. V., Linder N. V. Innovative Activity of Industrial Enterprises: Measurement and Effectiveness Evaluation. *Strategic Decisions and Risk Management*. 2019;10(2): 108–121 DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-108-121

ВВЕДЕНИЕ

Промышленные компании являются ключевым элементом национальной инновационной системы. Объем их вложений в исследования и разработки (ИиР), инновационные проекты достаточно значим, чтобы оказывать определяющее влияние на технологическое развитие соответствующих отраслей промышленности. Механизмами такого воздействия могут быть трансфер технологий и коммерциализация собственных разработок, заказ на ИиР и инновационную продукцию (работы, услуги), создание конкурентной среды на рынках присутствия компании, подталкивающей других субъектов к аналогичным нововведениям. Роль промышленных компаний как драйверов инновационного развития должна учитываться при выработке их технологических стратегий, определении приоритетных технологических направлений, на которых будут концентрироваться ресурсы.

Вместе с тем при принятии стратегических решений необходимо правильно проводить оценку инновационной активности промышленных компаний.

Существует множество исследований, посвященных измерению инновационной деятельности компаний. Однако единый подход к пониманию оценки, позволяющей наиболее полно оценить уровень инновационной активности, не выработан. Чаще всего в литературе встречаются подходы, основанные на индикаторах: расходы на R&D, количество патентов, цитирование патентов, количество новых продуктов, выведенных на рынок, и проч.

Цель данного исследования – более глубокое изучение индикаторов инновационной деятельности промышленных компаний и формирование многомерной агрегированной оценки инновационной деятельности промышленных предприятий. Формирование подобного индикатора позволит более информативно проводить оценку инновационной деятельности компаний и трансформации ее инновационного поведения.

1. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: КЛЮЧЕВЫЕ МЕТРИКИ И ИХ ЭВОЛЮЦИЯ

Исследования, посвященные измерению инновационной деятельности, можно разделить на три основных направления:

- исследования, посвященные показателям, измеряющим ресурсы и результаты инновационной деятельности компаний;
- исследования, описывающие метрики инновационной деятельности и методологию их измерений;
- исследования, направленные на формирование многомерных показателей для оценки различных признаков инноваций.

1.1 ПОКАЗАТЕЛИ, ИЗМЕРЯЮЩИЕ РЕСУРСЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ

Существует множество исследований, посвященных измерению ресурсов на входе и результатов на выходе как показателей результативности инновационной деятельности компаний в различных отраслях и сферах деятельности. Так, в работе Поттерса (Potters, 2009) на основе данных 3247 испанских компаний проанализировано влияние инновационных ресурсов (входов) на инновационное поведение, и сделан вывод, что один и тот же набор ресурсов приводит к различным результатам инновационной деятельности в зависимости от того, к какому инновационному режиму принадлежит компания.

Мюллер и др. (Muller, A., Välikangas, L., Merlyn, P., 2005) обозначили три области оценки (ресурсы, возможности и лидерство), а Милбергс и Вонортас (Milbergs and Vonortas, 2006) классифицировали показатели по четырем этапам (показатели входящих потоков, показатели выходящих потоков, показатели процессов и показатели инноваций). Примерно в то же время Адамс и др. (Adams, R., Bessant, J., Phelps, R., 2006) в своем обзоре литературы по инновационному менеджменту определили шесть ключевых аспектов оценки: входящие потоки, управление знаниями, инновационная стратегия, организация и организационная культура, управление портфелем, управление проектами и коммерциализация.

В работе испанских исследователей Бег-Хурадо и др. (J. Vega-Jurado, A. Gutierrez-Gracia, I. Fernandez-de-Lucio, and L. Manjarres-Henriquez, 2008) проанализирована деятельность 6094 производственных компаний Испании и сделан вывод, что ключевым фактором эффективности инновационной деятельности являются технологические инновации. В дальнейшем эти выводы были положены в основу инновационной политики Испании.

В докладе Консультативного комитета по инновациям и экономике 21 века (США) (M. Reffitt, C. Sorenson, N. Blodgett, R. Waclawek, and B. Weaver, 2007) делается вывод о том, что большинство исследований сосредоточено на изучении входов (ресурсов) для инновационной деятельности, в то время как работ, посвященных результативности инновационной деятельности, недостаточно. Ключевым

выводом доклада стало заключение о необходимости улучшать измерение инновационной деятельности, анализируя как можно больше новых индикаторов инноваций, особенно характеризующих результативность. Этот вывод подчеркивается и в работе Голд (Gold, 1973) «Влияние технологических инноваций – понятия и измерение», которая находит неудовлетворительными исследования об инновационных измерениях и предполагает, что необходимы модели, связывающие входы и выходы инновационной деятельности.

Это приводит в дальнейших исследованиях к формированию моделей, определяющих зависимость между производительностью и вложениями компаний в инновационную деятельность. Так, например, Гриффит и др. (R. Griffith, E. Huergo, J. Mairesse, and B. Peters, 2006) на статистических данных четырех стран (Франция, Германия, Испания и Великобритания) определяют, что результаты инновационной деятельности, выраженные в доле инновационной продукции, зависят от размера вложений компании в исследования и разработки, определенные на одного занятого в сфере исследований и разработок.

1.2. МЕТРИКИ И МЕТОДОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Второе направление исследований сосредоточено на метриках и методологиях измерения инновационной активности компаний.

Так, например, в исследовании Л. Морриса (L. Morris, 2008) формирование метрик инновационной деятельности привязано к каждому этапу инновационного процесса. Всего Моррис выделил девять ключевых процессов появления инноваций – стратегическое мышление, управление портфелем и показатели, исследование, воображение, понимание, планирование, инновационное развитие, развитие рынка и продажи. На каждом этапе Моррис выделил возможные количественные и качественные метрики. Возможности использования процессного подхода к оценке эффективности инновационной деятельности описаны в работе (Трачук, Тарасов, 2015).

И. Паллистер (Pallister I., 2010) в своей работе также идентифицирует метрики для измерения инноваций и делит их на метрики, характеризующие инновационный процесс, и метрики, характеризующие инновационную активность компании. При этом Паллистер отмечает, что различные механизмы измерения, входные индикаторы и индикаторы результативности будут отличаться в зависимости от отрасли, в которой работает компания.

Действительно, существует множество исследований оценки эффективности инновационной деятельности компаний различных отраслей, в которых применяются различные показатели. Например, в исследовании Хансена и др. (E. Hansen, H. Juslin, and C. Knowles, 2007) проведено интервью с менеджерами лесной промышленности и выявлены показатели и факторы, стимулирующие инновационную деятельность. Исследование Ивановой (Иванова А. В., 2015) также посвящено определению метрик результативности инновационной деятельности предприятий лесных биотехнологий. Автором предложена система, включающая показатели: обеспеченности производственными мощностями для соз-

дания инноваций; состояния подготовительных процессов; обеспеченности материально-техническими ресурсами; кадровый потенциал. Б. Поздняковым (Поздняков, 2009), анализирующим эффективность инновационной деятельности в льняном подкомплексе, обоснована необходимость учета прироста стоимости содержащегося в льнотрестах волокна. Также автором предложено учитывать не только прямой эффект инновационной деятельности, но и косвенный, связанный с экологическими эффектами.

Данные исследования подтверждают справедливость выдвинутого Паллистером тезиса о необходимости применения различных механизмов измерений инноваций и их результативности в компаниях разных отраслей. К такому же выводу приходит Б. Глассман (Glassman, 2009), который определяет единый набор данных для оценки инновационной эффективности и приходит к заключению, что использовать его для всех компаний в различных отраслях нельзя. Поэтому Глассман предлагает использовать субъективные меры, характеризующие особенности инновационного процесса компаний в конкретных отраслях и дает рекомендации, как выбрать метрики согласно потребностям компаний.

Ряд исследователей предлагает использовать не отдельные показатели для оценки результативности инновационной деятельности, а модели, позволяющие проводить комплексный анализ. Так, П. Гупта (Gupta, 2007) в своем исследовании приходит к выводу, что большинство исследований измеряют результативность инноваций путем измерения доли инновационной продукции, что не дает возможности проводить полноценный анализ инновационной деятельности компании и ее результативности. В этой связи автор предлагает модель SIPOC (S – поставщик, I – вход, P – процесс, O – продукция и C – клиент), позволяющую проанализировать инновационный процесс.

Комбс и др. (R. Coombs, P. Narandren, and A. Richards, 1996) предложили модель оценки инновационной деятельности LBOI. Данная модель позволяет оценить степень новизны выпускаемых компаниями продуктов, а также технологий. Вместе с тем, данная модель неприменима для оценки процессных и организационных инноваций.

Кордеро (Cordero, 1990) создает модель измерения эффективности инноваций, используя индикаторы ресурсов и продукта. При этом он измеряет каждую выделенную им стадию инновационного процесса: перспективное проектирование, моделирование и производство опытного образца, испытания и коммерциализация. Результаты проведенного исследования показывают, что наиболее часто используемые индикаторы для оценки – это качество технической продукции, уровень достижения целей и объем работ, завершенных вовремя.

Вераг и Кфир (Verhaeghe, A., Kfir, R., 2002) представили модель менеджмента и оценки, состоящую из 10 отдельных аспектов: лидерство, ресурсное обеспечение инноваций, системы и инструменты, предложение инноваций, предложение разработок, трансфер технологий, поглощение технологий, рыночный фокус, инновационная деятельность и нетворкинг.

Суомала (Suomala, P., 2004) обосновал подход к оценке в соответствии с жизненным циклом. По его мнению, на каждой фазе цикла следует использовать специально подобранные показатели деятельности. Суомала выделил следующие

фазы жизненного цикла инновационного продукта: (1) технико-экономическое обоснование/подготовка; (2) разработка продукта; (3) запуск на рынок; (4) активная фаза; (5) поддержка, обеспечение и дальнейшие разработки; (6) конец цикла.

Ортис и др. (Ortiz F. I., Brito E. E., and Ovalles M. L., 2007) предлагает систему измерения для технологических инноваций продуктов и процессов. Они используют наборы индикаторов, идентифицированных экспертами, чтобы определить систему измерения. Система состоит из инструментов, процедур и методологии для анализа эффективности инновационной деятельности и позволяет проводить сравнение среди компаний различных отраслей и сфер деятельности.

И наконец, ряд исследователей используют эконометрическое моделирование для анализа взаимосвязи инноваций и результативности деятельности компании. Так, например, Мэрес и Монен [Mairesse J. and Mohnen P. A., 2004] при помощи эконометрического моделирования показывают, что вложения компании в R&D положительно влияют на результативность инновационной деятельности и производительность компании в целом. Они также находят, что в целом эластичность вложений в исследования и разработки выше в низкотехнологичных отраслях промышленности по сравнению с высокотехнологичными отраслями. В работе (Trachuk, Linder, 2018) использовано эконометрическое моделирование на основе данных российских промышленных компаний и сделан вывод, что воздействие вложений в инновационную деятельность на производительность зависит от «интенсивности» вложений в ИиР; отношения между вложениями в инновации и ростом производительности нелинейны и имеют устойчивую положительную взаимосвязь только после того, как достигнута определенная критическая масса вложений в НИОКР; значительное воздействие на взаимосвязь вложений в инновации и производительность оказывает характеристика отрасли, в которой работает компания. Компании, работающие в высокотехнологичных отраслях, не только больше вкладывают в ИиР, инновационную деятельность, но и имеют более высокую производительность, обусловленную научными исследованиями и разработками.

Люф и Хешмати (Löf and Heshmati, 2002) проводят эконометрические исследования на основе данных шведских компаний-производителей. Данное исследование также сфокусировано на отношениях между инновациями и ростом производительности среди промышленных компаний. Они рассматривают существующие эконометрические методы, а затем предлагают новую модель и применяют ее к сформированному набору данных. Результаты показывают, что уровень эффективности инновационной деятельности значительно возрастает при увеличении вложений в ИиР.

1.3. ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОМЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ

Третья группа исследований посвящена использованию многомерных показателей, позволяющих провести оценку различных аспектов инновационной деятельности компании.

Так, в работе (Sood and Tellis, 2009) рассматривается приращение стоимости инноваций на каждом этапе инновационного процесса. Результатом исследования стал вывод,

что на прирост стоимости инноваций влияет в большей степени фаза разработки инноваций, чем фаза коммерциализации. Таким образом, для привлечения большего внимания рынка компании должны как можно больше рекламировать свои исследования и разработки.

Авторами Чой и Коу (Choi & Ko, 2010) предложена интегрированная оценка инновационной деятельности, позволяющая измерить как эффективность вложений в R&D, так и их воздействие на результаты инновационной деятельности. Оценка состоит из четырех групп инновационных метрик и измеряет все инновационные процессы компании. Также интегрированная оценка инновационной деятельности предложена в работе (Трачук, Линдер, 2016).

В исследовании Салома и др. (S. Salomo, K. Talke, and N. Strecker, 2008) впервые определяется понятие инновационных ориентаций компании, под которыми понимается стратегия управления инновационной деятельностью компании. При этом выделяются такие области управления, как совместные исследования и разработки, потребительская ценность, формирование потребительских групп, технологическое лидерство и формирование уникальных компетенций компании. Выводами данного исследования является заключение, что только те компании, которые управляют инновационными областями, более успешны и имеют портфели более инновационных продуктов, чем другие.

Розермель и Гесс (Rothaermeland, Hess, 2007) развивают многоуровневую теоретическую модель, чтобы оценить инновационность на трех разных уровнях: уровень отдельной компании, отраслевой уровень и уровень сетей. Они собирают данные фармацевтических фирм и строят зависимость уровня инновационной продукции от независимых переменных (факторов) – инвестиции в R&D, размер компании, численность занятых и т.д. Это исследование показывает, что интеллектуальный человеческий капитал в наибольшей степени влияет на инновационность фирмы.

Шапиро (A.R. Shapiro, 2006) в своих трудах приходит к выводу, что невозможно определить инновационность компании какой-либо единственной мерой. В работе предлагается использовать «фиксированные» и «переменные» показатели в парах, чтобы наиболее эффективно провести анализ уровня инновационной активности.

При этом под «фиксированной мерой» понимается процент дохода от продажи новых продуктов, а переменными показателями являются технологии, производство, организационные инновации и т.д., что также показывает степень новизны и инновационности. Объединяя эти показатели, автор полагает, что уровень инновационной активности компании будет измерен лучше.

Наше исследование сфокусировано на исследовании факторов, способствующих повышению результативности инновационной деятельности промышленных компаний и формированию агрегированной оценки инновационной деятельности.

2. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Инновации в промышленных компаниях представляют собой сложный комплексный феномен, который трудно оценить только по вторичным источникам. Поэтому для форми-

рования агрегированного показателя оценки инновационной деятельности мы использовали последовательный подход, включающий:

- анализ факторов результативности инновационной деятельности;
- сбор и анализ информации относительно показателей, используемых для оценки инновационной активности промышленных компаний с учетом выявленных факторов результативности инновационной деятельности;
- составление агрегированного и короткого списка показателей, оценивающих инновационную деятельность с учетом выявленных факторов результативности инновационной деятельности;
- формирование агрегированного показателя инновационной активности промышленных компаний.

Сбор информации включал в себя:

- анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной измерению инновационной активности промышленных компаний;
- анализ публикуемых отчетов консалтинговых компаний по применяемым показателям для оценки инновационной активности крупных промышленных структур;
- анализ данных по оценке инновационной активности крупных промышленных структур Американского центра производительности и качества (APQC);
- сбор и анализ материалов веб-сайтов крупных промышленных компаний, а также анализ стратегий инновационного развития госкорпораций и компаний с государственным участием по применяемым показателям для оценки инновационной деятельности;
- интервью с экспертами относительно показателей для оценки инновационной активности промышленных компаний.

Для анализа литературных источников была отобрана научная литература по критериям: релевантность, надежность источника (научная обоснованность работы подтверждена), рецензируемость публикуемых материалов.

Затем были проанализированы программы инновационного развития госкорпораций и компаний с государственным участием, таких, как:

1. ГК «Росатом»
2. ОАО «РусГидро»
3. ОАО «ФСК ЕЭС»
4. ОАО «Газпром»
5. ОАО «РЖД»
6. ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»
7. ФГУП «Росморпорт»
8. ФГУП «Уралвагонзавод».

Также проанализированы стратегии инновационного развития частных крупных промышленных структур (всего порядка 57 компаний).

Далее были изучены отчеты по инновационным компаниям крупных консалтинговых агентств. Такие отчеты объединяют опыт ведущих мировых практик по всем направлениям

инновационного развития и описывают инструменты для анализа и разработки рекомендаций по развитию инновационных компаний, а также содержат агрегированную информацию о последних трендах в области инноваций и прорывных технологий, оказывающих влияние на мировую экономику.

Также мы обратились к опыту Американской некоммерческой организации APQC (American Productivity & Quality Center), специализирующейся на исследованиях в области эффективности бизнес-процессов, проведении сравнительного анализа практик различных компаний, определении лучших практик.

При проведении исследований APQC базируется на информации, предоставляемой организациями – членами APQC. В настоящее время членами APQC являются более 320 глобальных компаний. Поэтому показатели, полученные APQC при проведении исследований и интерпретации результатов инновационной деятельности, для нас также были интересны.

Проведение интервью с экспертами и обработка данных: для предварительного тестирования выбранных аспектов инновационной деятельности компаний в малой выборке проведены 16 интервью с менеджерами компаний, работающих в различных промышленных отраслях. В выборку вошли как российские, так и зарубежные компании, работающие на российском рынке. Материалы интервью были проанализированы с помощью контент-анализа.

Отбор показателей: отбор показателей был осуществлен с привязкой к факторам, оценивающим ключевые факторы результативности инновационной деятельности промышленных компаний.

Анализ и агрегирование показателей: первоначальный список, включающий 103 показателя инновационной активности, был агрегирован и приведен к единой методологии с учетом незначительных различий в формулировках и единицах измерения. Далее на основе агрегированного списка был сформирован короткий список показателей, на основе которого сформирован агрегированный показатель инновационной активности.

Методология исследования приведена на рис. 1.

3. ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ПОВЫШЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Анализ существующей литературы выделяет четыре классических фактора результативности инновационной деятельности компаний: возможность доступа к финансовому капиталу, квалифицированный персонал, эффективная организация инновационного процесса и формирование корпоративной культуры, направленной на креативность (см., например, Calantone., Chan, Cui, 2012; Galende and de la Fuente, 2013; Gatignon, Tushman, Smith, and Anderson, 2012)].



Рис. 1. Методология формирования многофакторной оценки инновационной активности¹

Вместе с тем, проведенное нами исследование на основе глубинных интервью позволяет дополнить их еще рядом факторов, определяющих успех инновационной деятельности промышленных компаний.

Фокус на технологические инновации. Большинство из опрошенных руководителей компаний отметили как фактор успеха проведение исследований, развитие научно-технологических идей, создание и разработку новой продукции (78%). При этом при вложении дополнительных инвестиций в инновационную деятельность 69% направили бы их на разработку новых продуктов; 61% – на внедрение новых технологий и приобретение оборудования. При анализе стратегий инновационного развития 46% предприятий ставят приоритетной целью продуктовые инновации, 64% видят цель в улучшающих инновациях (снижении себестоимости, модифицирование под запросы потребителей, улучшении качественных характеристик товара), 31% ориентированы на создание принципиально новых продуктов или услуг.

Клиентоориентированность. 74% руководителей компаний считают важным фактором успеха удовлетворенность клиентов, 69% – способность компании адаптировать продукт или услугу под требования потребителей; 58% – создание не просто инновационного продукта, а комбинации продуктов, услуг, информации, позволяющей удовлетворить потребности конкретного клиента; 43% – создание для клиента возможности переключения на новый продукт компании; 51% – выработку механизма взаимодействия с клиентом, направленного на укрепление лояльности и удовлетворенности клиента.

Обучение сотрудников. 78% респондентов считают одним из важных факторов успеха наличие высокопрофессиональной команды разработчиков и инженеров-конструкторов, а также обучение сотрудников в целях формирования компетенций по разработке новых технологических решений и продуктов.

Размер компании и конкурентоспособность. 71% опрошенных руководителей компаний считают значимым фактором для повышения инновационной активности размер компании, т.к. большие размеры дают больше возможностей доступа к капиталу, большую долю рынка и проч. 88% руководителей считают свои компании лидерами рынка, из них 23% назвали свои компании бесспорными лидерами, 62%

¹ Источник: составлено авторами

признали, что возглавляемая ими компания является одним из 2–3 лидеров на рынке.

Выход на международные рынки. 74% компаний осуществляют свою деятельность не только на российском, но и на зарубежном рынке, осуществляя экспорт товаров и услуг. Средняя доля экспорта среди опрошенных компаний составляет 16%.

Ключевая роль CEO. 87% респондентов считают генерального директора компании основным инициатором программ разработки новых продуктов и услуг. Так, в 58% компаний CEO руководил созданием хотя бы одного продукта компании, а в 31% компаний – разработкой всех новых продуктов.

Межфирменное сотрудничество. 76% руководителей промышленных компаний признали фактор межфирменного сотрудничества важным для успеха инновационной деятельности, при этом 68% считают более важным сотрудничество между подразделениями компании или внутри холдинга, 44% – сотрудничество с внешними организациями.

Возможность получать внешнее финансирование не была названа в числе основных факторов успеха инновационной деятельности компаний. Господдержка также не сыграла ключевой роли в развитии инноваций рассматриваемых нами компаний. 82% руководителей ответили, что они хотя бы раз получали какую-либо поддержку государства, но только для 13% получение господдержки существенно повлияло на развитие бизнеса и инновационную активность. 52% компаний получали от государства грантовое финансирование. Данные опроса также показывают, что 49% компаний не сталкиваются с существенными административными

барьерами в процессе разработки и коммерциализации инноваций, а 23% считают, что такие барьеры есть, но они уже научились преодолевать их.

Таким образом, нами выявлены следующие ключевые факторы, способствующие повышению результативности инновационной деятельности:

- клиентоориентированность;
- фокус на технологические инновации;
- размер компании и конкурентоспособность;
- ключевая роль CEO;
- объем общих вложений в деятельность компании (как текущих, так и капитальных);
- квалифицированный персонал и обучение сотрудников;
- межфирменное сотрудничество.

Далее рассмотрим формирование агрегированного показателя оценки инновационной деятельности с учетом выявленных факторов результативности.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ, ЭКСПЕРТНЫХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ВЕДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ-ПРАКТИКОВ

По результатам проведенного обзора литературы, можно выделить следующие показатели для оценки инновационной активности компаний (табл. 1).

Далее нами были проанализированы показатели с медианными значениями, рекомендуемые Американским центром производительности и качества² (табл. 2).

Таблица 1

Примеры показателей для оценки инновационной деятельности на основе анализа литературы

Ключевые факторы результативности инновационной деятельности	Примеры показателей для оценки инновационной деятельности
Клиентоориентированность	• Процент патентов, признанных имеющими ценность
Фокус на технологические инновации	• Процент отклоненных патентов • Процент патентов на продажу • Среднее количество прототипов на новый продукт • Процент новых патентов на ключевом участке исследований • Среднее время проведения заявок на патент • Средний промежуток времени между возникновением идеи и получением патента • Средняя стоимость патента
Размер компании и конкурентоспособность	• Количество новых патентов по сравнению с конкурентами
Ключевая роль CEO	• Доля закупок несырьевой инновационной продукции
Объем общих вложений в деятельность компании (как текущих, так и капитальных)	• Общее количество инвестиций в неключевые инновационные проекты • Затраты на разработку • Процент расходов на НИОКР на разработку новых продуктов и услуг • Процент инвестиций в неключевые инновационные проекты • Процент ресурсов, выделенных на принципиально новые инновации • Процент инвестированного капитала
Квалифицированный персонал и обучение сотрудников	• Количество инструментов и методологий, направленных на стимулирование инновационной активности у сотрудников, занятых инновационной деятельностью • Количество новых идей • Среднее время разработки
Межфирменное сотрудничество	• Процент проектов с привлечением университетов и исследовательских институтов

² url: <http://www.apqc.org>

Таблица 2

Примеры показателей для оценки инновационной деятельности, рекомендуемых Американским центром производительности и качества

Ключевые факторы результативности инновационной деятельности	Примеры показателей для оценки инновационной деятельности	Медианные значения
Клиентоориентированность	• Процент инновационных расходов на новые категории продукции /процессов / бизнес-моделей по отношению к общим инновационным расходам на продукцию/ процессы/ бизнес-модели	30
	• Процент инновационных расходов на расширение существующей продукции/ процессов/бизнес-моделей по отношению к общим инновационным расходам на продукцию/процессы/бизнес-модели	30
	• Процент инновационных расходов на модернизацию существующей продукции/ процессов/бизнес-моделей по отношению к общим инновационным расходам на продукцию/процессы/бизнес-модели	40
Фокус на технологические инновации	• Рост расходов на НИОКР на протяжении последних трех отчетных периодов, в % • Общие расходы на НИОКР на 1 тыс. долл. выручки в текущем отчетном периоде	15,6 \$21,70
Размер компании и конкурентоспособность	• Доля собственных инноваций в общем объеме инноваций	80
Ключевая роль CEO	• Доля заимствованных (закупленных) инноваций в общем объеме инноваций, %	20
Объем общих вложений в деятельность компании (как текущих, так и капитальных)	• Процент прочих расходов продукции/процессов/бизнес-моделей по отношению к общим инновационным расходам на продукцию/процессы/бизнес-модели	0
Квалифицированный персонал и обучение сотрудников	• Общие расходы на НИОКР на 1 сотрудника в текущем отчетном периоде	\$15 222

Таблица 3

Примеры показателей для оценки инновационной деятельности на основе анализа Программ и Стратегий инновационного развития промышленных компаний

Ключевые факторы результативности инновационной деятельности	Примеры показателей для оценки инновационной деятельности
Клиентоориентированность	• Доля выпускаемой продукции и услуг, разработанных и запущенных в производство за последние 5 лет • Доля сертифицированной по международным стандартам продукции в общем объеме
Фокус на технологические инновации	• Изменение относительных объемов производственных отходов и степени их утилизации • Изменение числа отказов и аварий при эксплуатации оборудования • Доля современного оборудования в технологическом парке компании (с учетом технологических особенностей отраслей)
Размер компании и конкурентоспособность	• Изменение уровня энергоэффективности в компании • Изменение уровня производительности труда в компании
Ключевая роль CEO	• Наличие прорывных проектов в ПИР • Количество проектируемых и предполагаемых к применению технологий • Количество патентов и иных нематериальных активов, поставленных на баланс по результатам проведенных НИОКР • Количество разработанных и внедренных в производство технологий и продуктов по результатам выполненных НИОКР
Объем общих вложений в деятельность компании (как текущих, так и капитальных)	• Общие расходы на НИОКР • Структура расходов на НИР и ОКР • Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств • Объем затрат на освоение новых технологий, лицензированных компаний
Квалифицированный персонал и обучение сотрудников	• Наличие сотрудников компании, участвующих в преподавательской работе
Межфирменное сотрудничество	• Наличие совместных с вузами исследовательских программ, программ повышения качества образования и подготовки кадров • Наличие студентов, аспирантов и научно-преподавательского состава вузов, проходящих практику и стажировки в компании • Участие компании в технологическом прогнозировании и деятельности технологических платформ • Объем проведения совместных исследовательских работ с вузами • Развитие инновационного взаимодействия с малым и средним бизнесом

В табл. 3 представлены результаты анализа показателей оценки инновационной активности, отраженных в программах инновационного развития государственных корпораций и компаний с государственным участием, а также стратегий инновационного развития частных промышленных компаний.

Анализ отчетов консультационных компаний позволяет использовать лучшие мировые практики при анализе инновационной деятельности и выявлении показателей для оценки инновационной активности. Примеры основных КПЭ, используемых для оценки консалтинговыми компаниями, приведены в табл. 4.

Далее на основе проведенного анализа и выявления показателей для оценки инновационной активности составлен расширенный список показателей, состоящий из 103 КПЭ.

В результате анализа получен расширенный список показателей, потенциально подходящих для включения в состав интегрального показателя оценки инновационной активности промышленной компании.

4.2. ФОРМИРОВАНИЕ АГРЕГИРОВАННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ КОМПАНИИ

Отобранные на предыдущем этапе 103 показателя прошли процесс агрегации с целью исключения двойного учета показателей и объединения показателей, близких по смыслу. Мы проанализировали показатели на предмет их тематического содержания, формулировок, единиц измерения и назначения в соответствии с факторами результативности инновационной деятельности.

Оценка агрегированных показателей для короткого списка

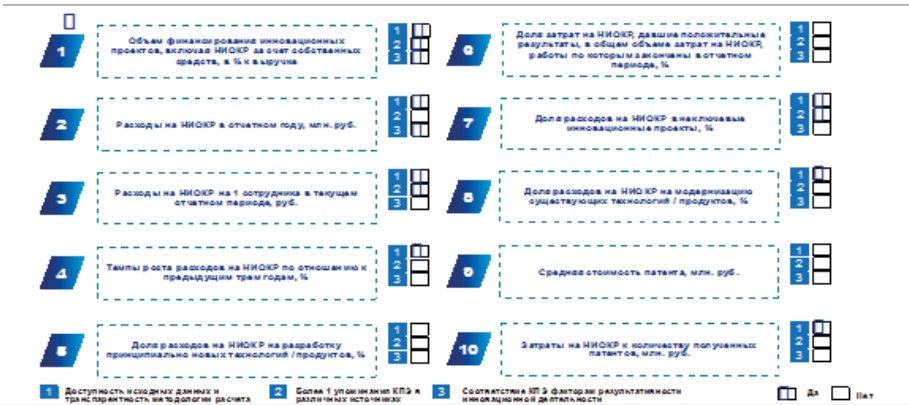


Рис. 2. Оценка показателей агрегированного списка для формирования интегрального показателя оценки инновационной активности³

В результате получен агрегированный перечень показателей (табл. 5).

Затем показатели агрегированного списка были проанализированы по факторам:

- доступность исходных данных и прозрачность методологии расчета;
- имеется более одного упоминания в исходных источниках информации;
- показатель соответствует выявленным нами факторам результативности инновационной деятельности (рис. 2).

Далее для формирования агрегированного показателя были отобраны 5 ключевых показателей, соответствующих таким факторам результативности, как клиентоориентированность, фокус на технологические инновации, размер компании и конкурентоспособность, объем общих вложений в деятельность компании, квалифицированный персонал и обучение сотрудников, а также три индикативных показателя, согласующихся со стратегией инновационного

Таблица 4

Примеры показателей для оценки инновационной деятельности, применяемых консультационными компаниями

Ключевые факторы результативности инновационной деятельности	Примеры показателей для оценки инновационной деятельности
Клиентоориентированность	• Количество новых категорий продукции и услуг, внедренных в отчетном году
Фокус на технологические инновации	• Процесс улучшений, выполненных в ходе процесса по улучшению • Доля внедренных патентов • Количество патентов • Количество патентных заявок • Прирост патентов
Размер компании и конкурентоспособность	• Экономический эффект от использования НИОКР и инноваций • Сокращение затрат от внедрения технологий
Объем общих вложений в деятельность компании (как текущих, так и капитальных)	• Расходы на НИОКР
Квалифицированный персонал и обучение сотрудников	• Численность персонала, занятого в сфере инновационной деятельности • Количество предложений по созданию новых технологий, технических и технологических решений, полученных от дочерних обществ и организаций в расчетном году

³ Источник: составлено авторами

развития промышленной компании (ключевая роль топ-менеджмента), и показатель, характеризующий степень межфирменного сотрудничества.

В табл. 6 отражены пять ключевых показателей оценки инновационной активности промышленных компаний, которые включены в расчет интегрированного показателя инновационной активности, и три индикативных показателя, не включенных в состав агрегированного показателя, но отражающих стратегию инновационного развития компании

и уровень межфирменного сотрудничества, как внешнего, так и внутрифирменного.

С учетом проведенного анализа мы предлагаем расчет интегрального показателя инновационной активности промышленной компании по следующей модели:

$$KPI_{ИД} = X_1 * ((KPI_{1(факт)} / KPI_{1(план)}) * 100\%) + X_2 * ((KPI_{2(факт)} / KPI_{2(план)}) * 100\%) + X_3 * ((KPI_{3(факт)} / KPI_{3(план)}) * 100\%) + X_4 * ((KPI_{4(факт)} / KPI_{4(план)}) * 100\%) + X_5 * ((KPI_{5(факт)} / KPI_{5(план)}) * 100\%),$$

Таблица 5

Агрегированный список показателей для оценки инновационной активности промышленных компаний

Ключевые факторы результативности инновационной деятельности	Примеры показателей для оценки инновационной деятельности
Клиентоориентированность	• Количество новых категорий продукции или услуг, внедренных в отчетном году • Доля сертифицированной по международным стандартам продукции в общем объеме производства компании
Фокус на технологические инновации	• Доля современного оборудования в технологическом парке компании (с учетом технологических особенностей отраслей) • Процент дефектов, нарушений и отклонений, обнаруженных в ходе процесса контроля, % • Среднее количество контролей качества по сравнению с целевым • Процент улучшений, выполненных при проведении процесса по улучшению, % • Среднее время на адаптацию приобретенного инновационного продукта, дней • Прирост числа используемых патентов, % • Количество патентов, полученных за расчетный и предыдущие два года • Доля внедренных патентов от общего числа патентов, полученных организацией, % • Доля отклоненных патентов, % • Средний промежуток времени между возникновением идеи и получением патента, % • Количество текущих инновационных проектов • Доля НИОКР, по которым имеются отставания от графика реализации проекта, %
Размер компании и конкурентоспособность	• Экономический эффект от использования НИОКР и инноваций, млн руб. • Рост производительности труда, % • Сокращение затрат от внедрения технологий, %
Ключевая роль CEO	• Количество новых компетенций у организации за счет результатов инновационной деятельности • Процент затрат времени топ-менеджмента на рост инноваций, % • Доля собственных инноваций в общем объеме инноваций, % • Доля закупок несырьевой инновационной продукции у российских предприятий, %
Объем общих вложений в деятельность компании (как текущих, так и капитальных)	• Структура расходов на НИР и ОКР • Доля расходов на НИОКР в выручке, % • Расходы на НИОКР в отчетном году, млн руб. • Расходы на НИОКР на 1 сотрудника в текущем отчетном периоде, руб. • Темпы роста расходов на НИОКР по отношению к предыдущим трем годам, % • Доля расходов на НИОКР на разработку принципиально новых технологий / продуктов, % • Доля затрат на НИОКР, давшие положительные результаты, в общем объеме затрат на НИОКР, работы по которым закончены в отчетном периоде, % • Доля расходов на НИОКР в неключевые инновационные проекты, % • Доля расходов на НИОКР на модернизацию существующих технологий / продуктов, % • Средняя стоимость патента, млн руб. • Затраты на НИОКР к количеству полученных патентов, млн руб.
Квалифицированный персонал и обучение сотрудников	• Количество инструментов и методологий, доступных сотрудникам, занятым в инновационной деятельности • Доля сотрудников, прошедших подготовку и обучение в области инновационной деятельности, % • Численность персонала, занятого в НИОКР, чел. • Количество внедренных в производственную деятельность тематик НИОКР за расчетный период и предыдущие три года • Доля кандидатов и докторов наук, вовлеченных в проект, %
Межфирменное сотрудничество	• Финансирование научной базы и проводимых исследований вузов и НИИ, млн руб. • Количество предложений по созданию новых технологий, технических и технологических решений, полученных от дочерних обществ и организаций в расчетном году

Таблица 6
Ключевые и индикативные показатели инновационной активности

Факторы результативности инновационной деятельности	Показатель	Методология расчета
Ключевые показатели		
Клиентоориентированность	Количество новых категорий продукции или услуг, внедренных в отчетном году	$KPI_1 = \sum NP_i + \sum Y_i$ где NP – количество новых видов продуктов, внедренных в новом году, Y – количество новых услуг в отчетном году
Фокус на технологические инновации	Количество патентов и иных нематериальных активов по результатам проведенных НИОКР, полученных за расчетный период и предыдущие два года, шт.	$KPI_2 = \sum np_i + \sum mp_i + \sum kp_i$ где n, m, k – количество патентов и иных нематериальных активов (p) по результатам проведенных НИОКР
Размер компании и конкурентоспособность	Экономический эффект от использования НИОКР и инноваций, млн руб.	$KPI_3 = \sum \Delta P + \sum \Delta C$, где ΔC – экономия за счет снижения себестоимости производства, ΔP – прибыль, полученная от продажи новых товаров и услуг
Квалифицированный персонал и обучение сотрудников	Доля сотрудников, прошедших подготовку и обучение в области инновационной деятельности, %	$KPI_4 = (Ps_{факт} / P) * 100\%$ где Ps – фактическая численность сотрудников, прошедших подготовку и обучение в текущем году в области инновационной деятельности; P – среднесписочная численность сотрудников за отчетный год
Объем общих вложений в деятельность компании (как текущих, так и капитальных)	Объем финансирования инновационных проектов, включая НИОКР за счет собственных средств, в процентах к выручке компании за услуги (по РСБУ)	$KPI_5 = (Ks_{факт} / R) * 100\%$ где Ks – фактический объем финансирования инновационных проектов, включая НИОКР в отчетном году; R – фактическая выручка компании за услуги за отчетный год
Индикативные показатели		
Ключевая роль CEO	Количество новых компетенций у организации за счет результатов инновационной деятельности	$KPI_6 = \sum K$, где K – количество новых компетенций
Внешнее межфирменное сотрудничество	Финансирование научной базы и проводимых исследований вузов и НИИ, %.	$KPI_7 = HBs_{факт} \setminus Ks$ где HBs – фактический объем финансирования научной базы и проводимых исследований вузами в отчетном году; Ks – фактический объем финансирования инновационных проектов, включая НИОКР в отчетном году
Внутрифирменное сотрудничество компании	Количество предложений по созданию новых технологий, технических и технологических решений, полученных от дочерних обществ и организаций в расчетном году	$KPI_8 = \sum \Delta T + \sum \Delta TP$, где ΔT – новые технологии, разработанные ДЗО ΔTP – технологические решения, разработанные ДЗО и переданные материнской компании

где: X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 – доли в интегральном показателе $KPI_1, KPI_2, KPI_3, KPI_4, KPI_5$ соответственно;
 $X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 100\%$.
Выбор весовых коэффициентов X должен быть обусловлен инновационной стратегией компании и приоритетностью поставленных задач.

5. ВЫВОДЫ И ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Таким образом, для формирования интегрального показателя инновационной активности промышленных компаний были проанализированы опубликованные отчеты 57 компаний – лидеров в промышленных отраслях за последние 5 лет, более 40 научных публикаций по оценке инновационной активности компаний, проведено 16 интервью с экспертами – руководителями крупных промышленных компаний по оценке инновационной деятельности, проанализированы КПЭ оценки инновационной деятельности, рекомендуемые Американским центром производительности и качества (APQC).
В результате исследований была предложена методика многофакторной оценки инновационной активности промышленных компаний, отобраны 5 ключевых показателей эффективности, рекомендованных для расчета интегрального показателя, и 3 индикативных показателя, не входящих в интегральный показатель, предложен алгоритм расчета интегрального показателя инновационной активности.
Предложенный алгоритм расчета интегрального показателя инновационной деятельности позволяет компенсировать недостаточное достижение целевых значений по одним показателям перевыполнением целевых значений по другим показателям. Для российской практики значение интегрального показателя может считаться удовлетворительным, если оно отклоняется в меньшую сторону не более, чем на 10%.
В дополнение к интегральному показателю, в результате исследования рекомендуется рассчитывать три индикативных показателя, значения которых не влияют на интегральный показатель:
1) комплексный показатель развития научной базы и проводимых исследований вузов, НИИ, научных организаций, ИИР и технологических платформ, в процентах;
2) количество предложений по созданию новых технологий, технических и технологических решений, полученных от дочерних обществ и организаций и /или внешних организаций – партнеров в расчетном году;
3) количество новых компетенций у организации за счет результатов инновационной деятельности.
Индикативные показатели должны быть согласованы с инновационной программой и политикой компании, а также с приоритетами стратегического развития промышленных компаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Potters L. (2009) Innovation Input and Output: Differences among Sectors // IPTS Working Paper on Corporate R&D and Innovation – No. 10/2009. – 38 p.

2. Milbergs E., Vonortas N. (2006) Innovation Metrics : Measurement to Insight.
3. Vega-Jurado J., Gutierrez-Gracia A., Fernandez-de-Lucio I., and Manjarres-Henriquez L. The Effect of External and Internal Factors on Firms’ Product Innovation // Research Policy, 37 (4), pp. 616–632.
4. Reffitt M., Sorenson C., Blodgett N., Wacławek R., and Weaver B. (2007) Innovation Indicators: Report to the Council for Labor and Economic Growth.
5. Gold B. (1973). The Impact of Technological Innovation – Concepts and Measurement // Omega, 1 (2), 181–191.
6. Griffith R., Huergo E., Mairesse J., and Peters B. (2006). Innovation and Productivity across Four European Countries // Oxford Review of Economic Policy, 22 (4), 483–498.
7. Morris L. (2008). Innovation Metrics: The Innovation Process and How to Measure It, An InnovationLabs White Paper, InnovationLabs LLC, 20 P.
8. Трачук А., Тарасов И. (2015). Исследование эффективности инновационной деятельности организаций на основе процессного подхода // Проблемы теории и практики управления. № 9. С. 52–61.
9. Pallister I. (2010) Innovation Update 08-10: Measuring Innovation.
10. Hansen E., Juslin H., Knowles C. (2007). Innovativeness in the global forest products industry: exploring new insights // Canadian Journal of Forest Research, 37 (8), 1324–1335.
11. Иванова А.В. (2015). Система метрик результативности выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий // Социально-экономические явления и процессы, Том 10, № 6, С. 30–35.
12. Поздняков Б.А. (2009). Методические подходы к оценке эффективности инноваций в льянном подкомплексе // АПК: Экономика и управление, № 6, С. 20–22.
13. Glassman B. (2009) Metrics for Idea Generation // White Paper Series on Idea Generation, 7 p.
14. Gupta P. (2007) Firm Specific Measures of Innovation, Chicago: Illinois Institute of Technology.
15. Coombs R., Narandren P., and Richards A. (1996). Literature-based Innovation Output Indicator // Research Policy, vol. 25, 403–413.
16. Cordero R. (1990). The Measurement of Innovation Performance in the Firm: An Overview // Research Policy, 19 (2), 185–192.
17. Verhaeghe, A., Kfir, R. (2002). Managing innovation in a knowledge intensive technology organisation // R&D Manage, 32 (5), 409–417.
18. Suomala, P. (2004). The life cycle dimension of new product development performance measurement // Int. J. Innov. Manage, 8 (2), 193–221.
19. Muller, A., Välikangas, L., Merlyn, P. (2005). Metrics for innovation: guidelines for developing a customized suite of innovation metrics // Strategy Leadership, 33 (1), 37–45.
20. Adams, R., Bessant, J., Phelps, R. (2006). Innovation Management measurement: a review // Int. J. Manage. Rev, 8 (1), 21–47.
21. Ortiz F. I., Brito E. E., and Ovalles M. L. (2007). System Approach for Measuring Innovation Technology Capacity in Developing Countries / PICMET ’07 – 2007 Portland International Conference on Management of Engineering

- & TechnologyPortland International Conference on Management of Engineering & Technology, 611–616.
22. Mairesse J. and Mohnen P. A. (2004). The Importance of R&D for Innovation: A Reassessment Using French Survey Data // *Journal of Technology Transfer*, 30 (1–2), 183–197.
23. Trachuk A., Linder N. (2018). Innovation and Performance: An Empirical Study of Russian Industrial Companies // *International Journal of Innovation and Technology Management*, 15(3).
24. Löf H. and Hesmati A. (2002) Knowledge Capital and Performance Heterogeneity: A Firm-level Innovation Study // *International Journal of Production Economics*, 76(1), 61–85.
25. Sood A. and Tellis G. J. (2009) Innovation Does Pay Off – If You Measure Correctly // *Research-Technology Management*, August, 13–16.
26. Choi G. and Ko S.-S. (2010) An Integrated Metric for R & D Innovation Measurement, *Integration The Vlsi Journal*.
27. Трачук А.В., Линдер Н.В. (2016). Методика многофакторной оценки инновационной активности холдингов в промышленности // *Научные труды Вольного экономического общества России*, 198 (2), 298–308.
28. Salomo S., Talke K., Strecker N. (2008) Innovation Field Orientation and Its Effect on Innovativeness and Firm Performance // *Journal of Product Innovation Management*, 25 (6), 560–576.
29. Rothaermel F. T. and Hess A. M. (2007) Building Dynamic Capabilities: Innovation Driven by Individual-, Firm-, and Network-Level Effects // *Organization Science*, 18 (6), 898–921.
30. Shapiro A. R. (2006) Measuring Innovation: Beyond Revenue from New Products // *Research Technology Management*, November, 42–51.
31. Calantone, R. J., Chan, K., Cui, A. S. (2012). Decomposing Product Innovativeness and Its Effects on New Product Success // *Journal of Product Innovation Management*, 23 (5), 408–421.
32. Galende, J. de la Fuente, J.M. (2013). Internal factors determining a firm's innovative Behaviour // *Research Policy*, 32: 715–736.
33. Gatignon, H., Tushman, M.L., Smith, W. and Anderson, P. (2012) A structural approach to assessing innovation: construct development of innovation locus, type, and characteristics // *Management Science*, 48 (9): 1103–1122.

REFERENCES

1. Potters L. (2009) Innovation Input and Output: Differences among Sectors // *IPTS Working Paper on Corporate R&D and Innovation*. No. 10/2009, 38.
2. Milbergs E., Vonortas N. (2006) Innovation Metrics : Measurement to Insight.
3. Vega-Jurado J., Gutierrez-Gracia A., Fernandez-de-Lucio I., and Manjarres-Henriquez L. The Effect of External and Internal Factors on Firms' Product Innovation // *Research Policy*, 37 (4), 616–632.
4. Reffitt M., Sorenson C., Blodgett N., Waclawek R., and Weaver B. (2007) Innovation Indicators: Report to the Council for Labor and Economic Growth.

5. Gold B. (1973). The Impact of Technological Innovation – Concepts and Measurement // *Omega*, 1 (2), 181–191.
6. Griffith R., Huergo E., Mairesse J., and Peters B. (2006). Innovation and Productivity across Four European Countries // *Oxford Review of Economic Policy*, 22 (4), 483–498.
7. Morris L. (2008). Innovation Metrics: The Innovation Process and How to Measure It, An InnovationLabs White Paper, InnovationLabs LLC, 20 P.
8. Trachuk A., Tarasov I. (2015). Issledovanie effektivnosti innovacionnoj deyatel'nosti organizacij na osnove processnogo podhoda [The research on the efficiency of innovative activity of organizations via the process approach] // *Problemy teorii i praktiki upravleniya* [Problems of management theory and practice], 9, 52 – 61.
9. Pallister I. (2010) Innovation Update 08-10: Measuring Innovation.
10. Hansen E., Juslin H., Knowles C. (2007). Innovativeness in the global forest products industry: exploring new insights // *Canadian Journal of Forest Research*, 37 (8), 1324–1335.
11. Ivanova A.V. (2015). Sistema metrik rezul'tativnosti vyvedeniya na rynek innovacionnyh produktov lesnyh biotekhnologij [System of Metrics of Productivity of Removal at the Market of Innovative Products of Forest Biotechnologies] // *Social'no – ekonomicheskie yavleniya i process* [Social and Economic Phenomena and Processes], 10 (6), 30–35.
12. Pozdnyakov B.A. (2009). Metodicheskie podhody k ocenke effektivnosti innovacij v l'nyanom podkomplekse [Methodological approaches to the assessment of innovations in flax industry]// *APK: Ekonomika i upravlenie*[Agroindustry: economy and management], 6, 20–22.
13. Glassman B. (2009) Metrics for Idea Generation // *White Paper Series on Idea Generation*, 7.
14. Gupta P. (2007) Firm Specific Measures of Innovation, Chicago: Illinois Institute of Technology.
15. Coombs R., Narandren P., and Richards A. (1996). Literature-based Innovation Output Indicator // *Research Policy*, 25, 403–413.
16. Cordero R. (1990). The Measurement of Innovation Performance in the Firm: An Overview // *Research Policy*, 19 (2), 185–192.
17. Verhaeghe, A., Kfir, R. (2002). Managing innovation in a knowledge intensive technology organisation // *R&D Management*, 32 (5), 409–417.
18. Suomala, P. (2004). The life cycle dimension of new product development performance measurement // *Int. J. Innov. Manage*, 8 (2), 193–221.
19. Muller, A., Välikangas, L., Merlyn, P. (2005). Metrics for innovation: guidelines for developing a customized suite of innovation metrics // *Strategy Leadership*, 33 (1), 37–45.
20. Adams, R., Bessant, J., Phelps, R. (2006). Innovation Management measurement: a review // *Int. J. Manage. Rev*, 8 (1), 21–47.
21. Ortiz F. I., Brito E. E., and Ovalles M. L. (2007). System Approach for Measuring Innovation Technology Capacity in Developing Countries / *PICMET '07 - 2007 Portland International Conference on Management of Engineering & TechnologyPortland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 611–616.
22. Mairesse J. and Mohnen P. A. (2004). The Importance of R&D for Innovation: A Reassessment Using French Survey Data // *Journal of Technology Transfer*, 30 (1–2), 183–197.
23. Trachuk A., Linder N. (2018). Innovation and Performance: An Empirical Study of Russian Industrial Companies // *International Journal of Innovation and Technology Management*, 15(3).
24. Löf H. and Hesmati A. (2002) Knowledge Capital and Performance Heterogeneity: A Firm-level Innovation Study // *International Journal of Production Economics*, 76(1), 61–85.
25. Sood A. and Tellis G. J. (2009) Innovation Does Pay Off – If You Measure Correctly // *Research-Technology Management*, August, 13–16.
26. Choi G. and Ko S.-S. (2010) An Integrated Metric for R & D Innovation Measurement, *Integration The Vlsi Journal*.
27. Trachuk A.V., Linder N.V. (2016). Metodika mnogofaktornoj ocenki innovacionnoj aktivnosti holdingov v promyshlennosti [Technique of the Multiple-Factor Assessment of Innovative Activity of Holdings in the Industry]// *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii* [Academic writings of the Free Economic Society of Russia], 198 (2), 298–308.
28. Salomo S., Talke K., Strecker N. (2008) Innovation Field Orientation and Its Effect on Innovativeness and Firm Performance // *Journal of Product Innovation Management*, 25 (6), 560–576.
29. Rothaermel F. T. and Hess A. M. (2007) Building Dynamic Capabilities: Innovation Driven by Individual-, Firm-, and Network-Level Effects // *Organization Science*, 18 (6), 898–921.
30. Shapiro A. R. (2006) Measuring Innovation: Beyond Revenue from New Products // *Research Technology Management*, November, 42–51.
31. Calantone, R. J., Chan, K., Cui, A. S. (2012). Decomposing Product Innovativeness and Its Effects on New Product Success // *Journal of Product Innovation Management*, 23 (5), 408–421.
32. Galende, J. de la Fuente, J.M. (2013). Internal factors determining a firm's innovative Behaviour // *Research Policy*, 32: 715–736.
33. Gatignon, H., Tushman, M.L., Smith, W. and Anderson, P. (2012) A structural approach to assessing innovation: construct development of innovation locus, type, and characteristics // *Management Science*, 48 (9): 1103–1122.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

А.В. Трачук

Доктор экон. наук, профессор, руководитель Департамента менеджмента, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Генеральный директор АО «Гознак». Область научных интересов: стратегия и управление развитием компании, инновации, предпринимательство и современные бизнес-модели в финансовом и реальном секторах экономики, динамика и развитие электронного бизнеса, опыт функционирования и перспективы развития естественных монополий.
E-mail: atrachuk@fa.ru

Н.В. Линдер

Кандидат экон. наук, доцент, первый заместитель руководителя Департамента менеджмента, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Область научных интересов: стратегия и управление развитием компаний, формирование стратегии развития промышленных компаний в условиях четвертой промышленной революции, инновации, трансформация бизнес-моделей, динамика и развитие электронного бизнеса, стратегии развития компаний энергетического сектора в условиях четвертой промышленной революции, стратегии выхода российских компаний на международные рынки.
E-mail: nvlinder@fa.ru

ABOUT THE AUTHORS

Arkady V. Trachuk,

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation; General Director of JSC «Goznak»
Research interests: strategy and management of a company, innovations, entrepreneurship and modern business-models in finance and real economy, dynamics and development of e-business, experience and perspectives of natural monopolies.
E-mail: atrachuk@fa.ru

Nataliya V. Linder

PhD (Econ.), Associate Professor, First Deputy Head of the Department of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation
Research interests: strategy and management of a company, development of industrial company strategy in the conditions of the Fourth industrial revolution, innovations, business-models transformations, dynamics and development of e-business, development of energy company's strategy in the conditions of the Fourth industrial revolution, Russian company's strategy for enter the global markets
E-mail: nvlinder@fa.ru

Интеграция систем планирования с системами управления рисками на крупных предприятиях

Ю. В. Трифонов¹, С. М. Брыкалов², В. Ю. Трифонов²

¹ ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского».

² АО «ОКБМ Африкантов»

АННОТАЦИЯ

В исследовании рассматривается методология стратегического управления на базе использования системы сбалансированных показателей эффективности, даются рекомендации по ее дальнейшему развитию. Обоснована необходимость интеграции этой методологии с методологией построения системы управления рисками и возможностями для крупных компаний, промышленных комплексов и предприятий. Приводятся основные концептуальные положения и этапы интеграции методологии построения системы сбалансированных показателей эффективности с методологией построения системы управления рисками и возможностями. Интеграционные процессы иллюстрируются на примере конкретной крупной компании.

Сформированы и рассмотрены концептуальные положения и этапы интеграции системы сбалансированных показателей эффективности с системой управления рисками и возможностями. Предложены конкретные организационно-технические мероприятия с учетом специфики развертывания системы сбалансированных показателей и системы управления рисками и возможностями на предприятиях атомной отрасли. Предложены измеримые показатели эффективности системы управления рисками и возможностями для внедрения в практику управления эффективностью деятельности предприятий.

Результаты теоретико-эмпирического исследования, описанные инструменты и подходы могут быть использованы на других промышленных предприятиях вне зависимости от рода их деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

стратегический менеджмент, система сбалансированных показателей эффективности, система управления рисками и возможностями, интеграция систем сбалансированных показателей эффективности с системами управления рисками и возможностями.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Трифонов Ю. В., Брыкалов С. М., Трифонов В. Ю. Интеграция систем планирования с системами управления рисками на крупных предприятиях // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 122–132.
DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-122-132

Integration of planning systems with risk management systems on large enterprises

Yuriy V. Trifonov¹, Sergey M. Brykalov², Vasiliy Yu. Trifonov²

¹ Information Technologies and Instrumental Methods in Economics, National research state University of Nizhny Novgorod

² Afrikantov OKBM JSC

ABSTRACT

The article describes the strategic management methodology based on the use of key performance indicators system, recommendations for its further development are given. The necessity of integration above-mentioned methodology with the methodology of risk management systems is justified for large companies. The main conceptual states and stages of key performance indicators system and risk management system integration are given. Integration processes are illustrated by the example of a particular large company. Conceptual states and integration stages of key performance indicators system with risk management system are considered. Specific organizational and technical measures for implementation of above-mentioned systems at the nuclear industry enterprises are described as well.

Key performance indicators for risk management system are proposed to be laid for introducing enterprises' performance management. The results of theoretical and empirical research, the described tools and approaches can be used in other industrial enterprises, regardless of their business.

KEYWORDS:

strategic management, key performance indicators system, risk management system, key performance indicators system and risk management system integration.

FOR CITATION:

Trifonov Yu. V., Brykalov S. M., Trifonov V. Yu. Integration of planning systems with risk management systems on large enterprises. *Strategic Decisions and Risk Management*. 2019;10 (2): 122–132. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-122-132

1. ВВЕДЕНИЕ

Основу нового индустриального общества (Индустрии 4.0) составляет развитое, высокотехнологическое и экономически эффективное промышленное производство, предполагающее максимально широкое применение информационных технологий на производстве (Толкачев, 2017; Бодрунов, 2018). Для перехода к нему современным корпорациям и компаниям потребуется соблюсти ряд условий. Первым условием является органическое развитие и внедрение в их функциональную деятельность современных передовых информационных технологий. На законодательном уровне определены цели развития передовых цифровых

систем управления производством, товарно-материальными запасами и коммуникациями (Указ, 2018; Распоряжение, 2017). Само по себе обладание передовыми информационными технологиями не является источником долговременного устойчивого лидерства в бизнесе. Передовые информационные технологии обеспечивают лишь краткосрочное конкурентное преимущество, достаточно быстро устаревают и, как правило, могут быть легко и относительно дешево скопированы конкурентами (Мильпер, 2010).

Вторым условием является выстраивание и совершенствование в компаниях культуры ведения текущей функциональной деятельности и среднесрочного планирования. Для этого потребуется коренной реинжиниринг бизнес-про-

цессов с учетом передовых инноваций в области технологий, акцентирования внимания на развитие знаний, обучение и переобучение работников, направленных на повышение их интеллектуального потенциала и обеспечивающих в итоге эффективность бизнес-процессов, создание и настройку новых организационно-управленческих механизмов и т.д. Успешная реализация второго условия призвана обеспечить среднесрочные конкурентные преимущества.

Третьим условием являются разработка и реализация эффективных стратегий развития компаний. Основной упор должен быть сделан на их динамические способности к постоянному обновлению и созданию новых бизнес-процессов в условиях меняющейся внешней среды, успешное стратегическое управление нововведениями с учетом лучших мировых практик и т.д. Реализация третьего направления позволяет определить источники и механизмы долговременных стратегических конкурентных преимуществ.

Текущая функциональная деятельность, среднесрочное планирование и стратегическое развитие требуют применения соответствующих методологий, регламентов и инструментальных средств (Трифонов, 2014). На практике сегодня широко применяется система сбалансированных показателей (ССП) (Внедрение, 2006; Kaplan, Norton, 1992), менее популярны концепции и методологии, в основном представленные в международных и национальных стандартах, а также в стандартах международных организаций, позволяющие построить и внедрить целостные системы управления рисками (Брыкалов, Балыбердин, Трифонов, 2018а). Следует заметить, что оба типа методологий разрабатывались и внедрялись на крупных предприятиях практически независимо друг от друга. На наш взгляд, перечисленные методологии должны органически сочетаться и дополнять друг друга в рамках единой системы менеджмента на предприятии.

Целью исследования является обоснование необходимости и целесообразности, а также разработка концептуальных положений и рекомендаций по интеграции систем планирования с системами управления рисками на крупных предприятиях в условиях перехода к Индустрии 4.0.

2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ССП позволяет связать в единое целое стратегическое управление с управлением на тактическом и оперативном уровне, выразить миссию и стратегию компании как систему четко поставленных целей, конкретных задач и конкретных показателей, учитывать при планировании не только количественные, но и качественные показатели и факторы, обеспечить мониторинг и контроль исполнения поставленных целей и задач на всех уровнях управления и т.д. Методология ССП может обеспечить своеобразный компромисс

между ориентацией на достижение максимальных финансовых показателей и ориентацией на разумную (в пределах определенных правил и юридических норм) социальную справедливость. Гибкость методологии ССП делает ее весьма активным инструментарием, позволяющим учитывать специфику компании, конкурентную среду, технологические аспекты развития, внешнюю среду и другие факторы. Изначально ССП включала четыре группы ключевых показателей эффективности (финансовые показатели, степень удовлетворения и лояльность клиентов, качество внутренних бизнес-процессов, обучение и рост сотрудников).

В условиях перехода к Индустрии 4.0, становления развитого высокотехнологического промышленного производства четыре группы показателей в обязательном порядке должны дополнить еще две – передовые технологии (включая информационные технологии) и знаниево-инновационный потенциал (развитие и модификация багажа знаний и инноваций). Кроме того, с учетом специфики функциональной деятельности предприятия, влияния этой деятельности на окружающую среду и социальную среду, могут быть включены показатели, относящиеся к экологии, социуму, организационно-управленческому потенциалу.

2.2. КОНЦЕПЦИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ССП НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

Концепция стратегического управления предприятиями атомной отрасли госкорпорации «Росатом» предусматривает комплексное применение единого подхода на всех уровнях управления иерархической структуры:

- уровень атомной отрасли (госкорпорация «Росатом») – центр финансовой ответственности первого уровня (ЦФО-1);
- уровень дивизионов (АО «Атомэнергомаш», АО «ТВЭЛ», АО «Концерн «РЭА» и др.) – центр финансовой ответственности второго уровня (ЦФО-2);
- уровень промышленных предприятий (АО «ОКБМ Африкантов» и пр.) – центр финансовой ответственности третьего уровня (ЦФО-3) (Брыкалов, 2016а).

Для всех организаций, входящих в контур управления госкорпорации «Росатом», подходы и инструменты декомпозиции стратегических целей закреплены локально-нормативными актами (Приказ 2016, Приказ 2017). Последнее позволяет максимально сфокусировать внимание руководителей и имеющиеся ресурсы на достижении стратегических целей на всех уровнях ответственности. Декомпозиция целей позволяет определить приоритетные направления инвестиционных проектов, направленных на улучшение производственных и экономических показателей в точках наибольшего влияния на повышение эффективности деятельности структурного подразделения предприятия/госкорпорации в целом в текущем периоде и в долгосрочной перспективе.

Для применения системного подхода к разворачиванию стратегии и целеполаганию в организациях госкорпорации «Росатом» внедряются единые инструменты декомпозиции стратегических целей (ЕИДСЦ): дерево целей, карты ключевых показателей эффективности (КПЭ), Х-матрицы и информационные центры.

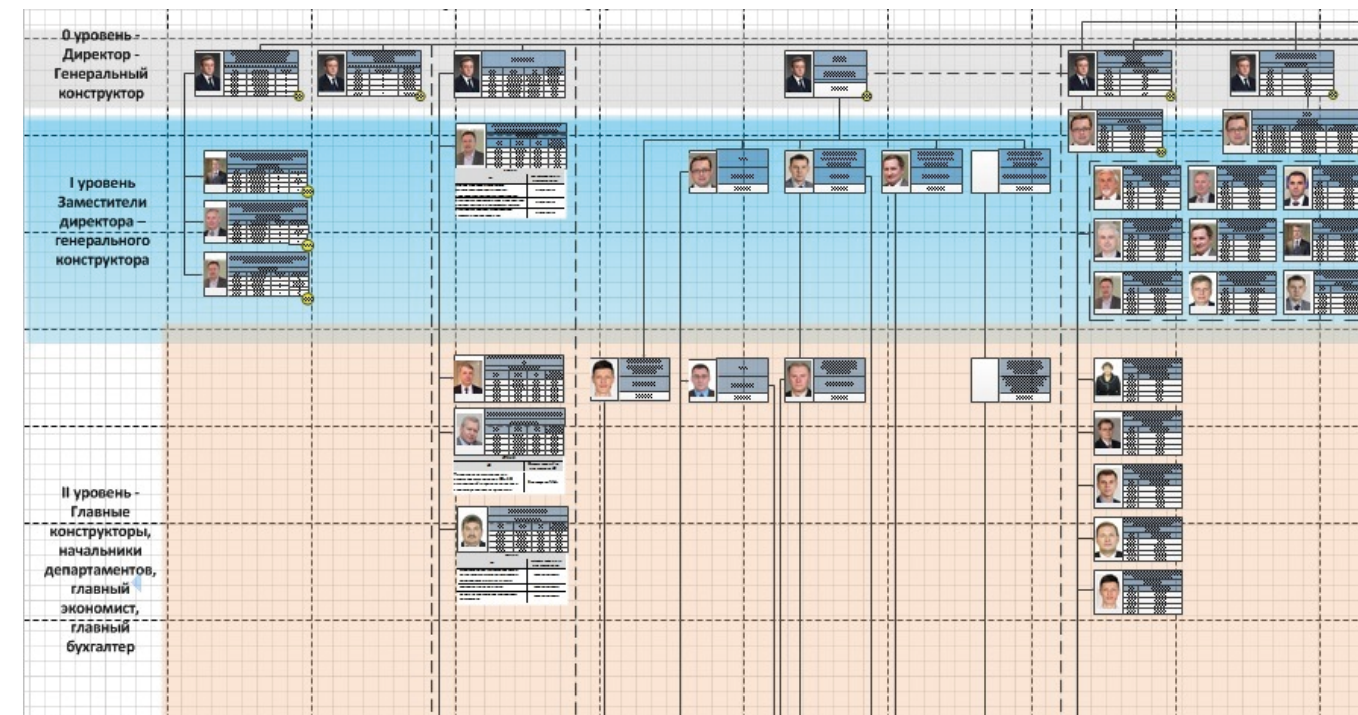


Рис. 1. Дерево целей ЦФО-3

Дерево целей является ключевым инструментом декомпозиции целей, определяет и визуализирует экономический смысл деятельности компании и механизмы повышения операционной эффективности в текущем периоде и в долгосрочной перспективе. В госкорпорации «Росатом» декомпозиция целей проводится сверху вниз: от ЦФО-1 к ЦФО-2 и далее к ЦФО-3. Декомпозиция возможна при формировании новых направлений бизнеса (новых ЦФО-3) или в иных случаях по решению руководства ЦФО-1. Ответственность за достижение декомпозированных целей ЦФО-3 ложится на руководителя вышестоящего уровня управления, в частности на директора предприятия ЦФО-3 либо на его заместителей по направлениям. Взяв за основу логику управления предприятием и его организационно-ролевую модель, руководители ЦФО-3 проводят декомпозицию целей и соответствующих показателей ЦФО-3 на следующие по управленческой вертикали уровни управления, которые, в свою очередь, декомпозируют полученные цели далее. Таким образом, декомпозиция целей и показателей в пределах отдельно взятого предприятия ЦФО-3 выполняется вплоть до начальника цеха (отдела), лидера малой группы, формируя единое дерево целей (рис. 1).

Х-матрица является индивидуальным инструментом руководителя каждого уровня управления. Он составляет матрицу самостоятельно с целью формирования или учета текущих программ, проектов, инвестиционных мероприятий и инициатив, направленных на достижение декомпозированных ему целевых показателей стратегии ЦФО-2 (рис. 2). С помощью Х-матрицы руководитель может своевременно выявить и идентифицировать риски достижения ключевых показателей.

Руководителям Х-матрица рекомендована для того, что-бы проводить:

- контроль исполнения КПЭ непосредственными подчиненными;
- контроль полноты и достаточности программ, проектов, инвестиционных мероприятий, инициатив, необходимых для выполнения стратегических задач;
- мониторинг и контроль выполнения программ и проектов в зоне ответственности руководителя;
- оценка качества применения проектного управления;
- организация актуальной информационной панели руководителя.

Оценка результативности деятельности производится вышестоящим руководством посредством постановки КПЭ руководителям и оценки их достижения с применением инструмента карт КПЭ.

КПЭ руководителей организаций, входящих в контур управления, устанавливаются в соответствии с целями, стратегией и долгосрочной программой развития госкорпорации «Росатом» и основаны на соблюдении основных принципов оценки результативности управления эффективностью деятельности работников:

- принцип декомпозиции: КПЭ должны быть установлены таким образом, чтобы достижение КПЭ нижестоящих работников обеспечивало достижение КПЭ вышестоящих работников;
- принцип фокусности: для концентраций усилий на ключевых приоритетах деятельности в карте КПЭ указаны рекомендованные значения: минимальное количество КПЭ – 3, количество отсекающих (КПЭ, при невыполнении которых итоговый коэффициент выполнения всех КПЭ считается равным нулю) и понижающих (КПЭ, которые не имеют веса, но имеют процент понижения), КПЭ в совокупности – не более 4;

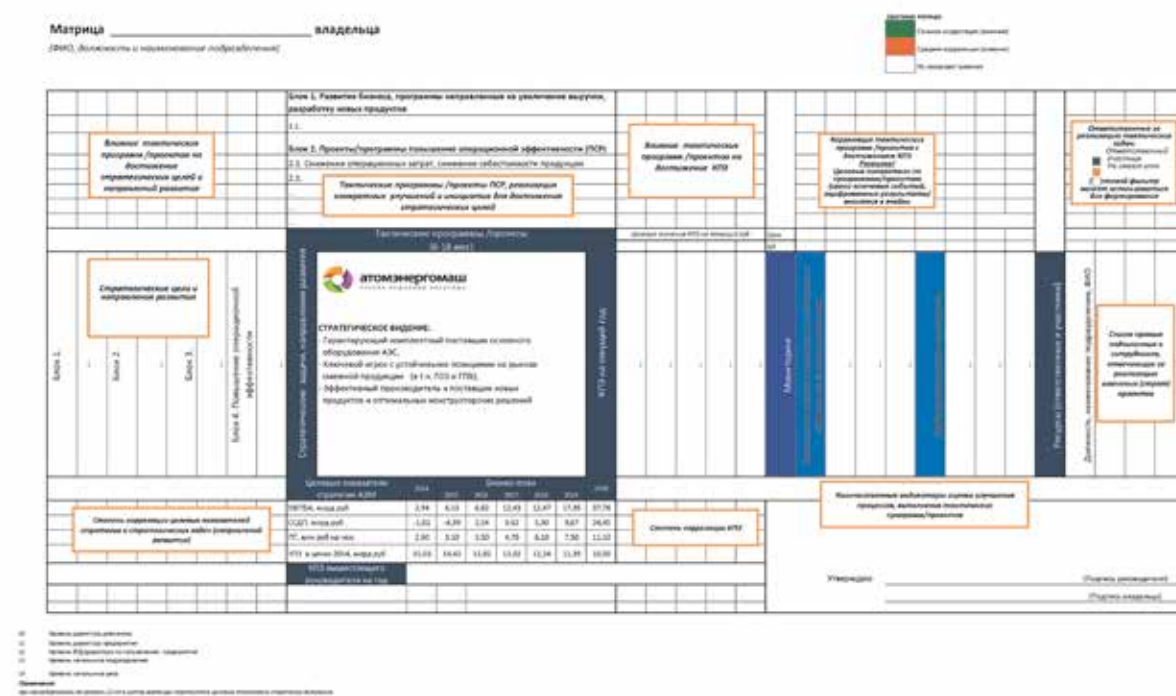


Рис. 2. X-матрица

- принцип сбалансированности: КПЭ должны быть согласованы между собой, достижение одного КПЭ не должно автоматически обеспечивать или исключать достижение других КПЭ;
- принцип соответствия критериям SMART;
- принцип амбициозности: КПЭ должны быть ориентированы на рост финансовых и производственных результатов, целевые значения КПЭ на следующий и дальнейшие годы устанавливаются исходя из опережающей динамики по основным показателям;
- принцип периодичности: КПЭ устанавливаются на один календарный год, анализ достижения КПЭ руководителей организаций проводится не реже одного раза в полгода;
- принцип обоснованности оценки достижения КПЭ: для расчета фактических значений КПЭ используются данные бухгалтерской, управленческой и статистической отчетности, в том числе отчеты об исполнении бизнес-планов, программы деятельности, инвестиционной программы (Приказ 2017).

На предприятии система КПЭ распространяется до уровня, который определяется спецификой деятельности предприятия, принадлежности и текущей позицией в отрасли, объемом работ и политикой руководства предприятия. В предложенной методике формирования системы КПЭ руководителей предприятия атомной отрасли (Брыкалов, 2014) сформулированы требования и принципы к формированию карт КПЭ руководителей всех уровней управления предприятий атомной отрасли, к числу которых относятся:

- оптимальное количество КПЭ;
- минимальный вес каждого показателя;
- назначение командного показателя;
- наличие отсекающих и понижающих показателей и др. (рис. 3).

В картах КПЭ руководителей предприятий сформированы важные дополнительные специфические показатели: выполнение государственного оборонного заказа (ГОЗ), повышение коэффициента использования установленной мощности АЭС, показатели безопасности деятельности (коэффициент частоты травм с временной потерей трудоспособности, облучение персонала свыше 50 мЗв) и др.

Понижающие и отсекающие КПЭ применяются в исключительных случаях, только для КПЭ, отражающих результаты деятельности в области радиационной, промышленной, экологической безопасности, охраны труда, а также выполнения государственных заданий.

По данным анализа применения сбалансированной системы показателей применительно к организациям атомной отрасли (Брыкалов, 2015) в качестве КПЭ руководителя организации атомной отрасли могут выступать:

- выполнение ГОЗ;
- портфель зарубежных заказов на 10 лет;
- объем выручки от реализации продукции на внутреннем рынке;
- объем выручки от реализации продукции на внешнем рынке;
- портфель заказов по инновационным продуктам;
- выполнение договорных обязательств;

Владелец карты КПЭ		ФИО			Должность (номер подразделения)				Наименование организации	
№ КПЭ п/п	Наименование КПЭ, единица измерения КПЭ	Уровни достижения КПЭ			Вес КПЭ, %	Тип КПЭ (непрерывный, дискретный, понижающий, отсекающий)	Фактический уровень достижения КПЭ	Взвешенный коэффициент достижения КПЭ	Подписи при оценке достижения КПЭ	
		Нижний уровень	Целевое значение КПЭ	Верхний уровень					Подпись	ФИО, должность
						Итоговый коэффициент достижения КПЭ				

Рис. 3. Типовая карта КПЭ руководителя

- свободный денежный поток;
- производительность труда;
- коэффициент использования установленной мощности АЭС;
- коэффициент частоты травм с временной потерей трудоспособности;
- облучение персонала свыше 50 мЗв и др.

С целью soblности принципы амбициозности и обоснованности оценки достижения КПЭ для руководителей организаций госкорпорации «Росатом» разрабатывается матрица разделения ролей, где указано, какие работники отвечают за амбициозность целевых значений КПЭ и подтверждение выполнения КПЭ, при этом владелец карты КПЭ не может сам себе устанавливать целевое значение и подтверждать уровень выполнения КПЭ.

Информационные центры (инфоцентры) рекомендуются внедрять в качестве дополнительного инструмента декомпозиции целей, используемого для визуального менеджмента производственно-экономических и управленческих процессов в организациях. Инфоцентр позволяет выявлять проблемы и повышать скорость принятия управленческих решений за счет эффективных производственных совещаний и быстрых коммуникаций, формирует качественные каналы постоянной обратной связи для руководителей различных уровней управления (рис. 4).

2.3. РАЗВИТИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ И ВОЗМОЖНОСТЯМИ НА КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Современная рыночная среда характеризуется высокой степенью неопределенности. Как правило, весьма сложно заранее учесть, предусмотреть и описать динамику всех процессов, протекающих в компании и на предприятиях. Кроме того, внешняя среда отличается высокой турбулентностью: торговые войны, локализация рынков, различного рода санкции, ужесточение таможенных барьеров и т.д. В этих условиях многие компании осознали необходимость разработать и внедрить в повседневные практики комплексные системы управления рисками и возможностями (СУРiВ), позволяющие учитывать риски и управлять ими на всех уровнях менеджмента – от стратегического до оперативно-технического.

Развитие методологий построения СУРиВ шло с запозданием по отношению к развитию методологий систем менеджмента и, в частности, методологии ССП. Несомненным достоинством СУРиВ является опора на тщательно выверенные рекомендации и требования международных и российских стандартов (FERMA, COSO ERM, ГОСТ Р ИСО 31000–2010, ГОСТ Р ИСО 31010:2011, ГОСТ Р 51897–2011 и др.). Однако чаще всего комплексная СУРиВ в конечном итоге строилась как относительно изолированный модуль (блок) в общей системе менеджмента. Кроме того, в современных корпоративных информационных системах класса ERP/и SAP/R3 (особенно в их ранних версиях), охватывающих комплексной автоматизацией всю функциональную деятельность и менеджмент компаний, как правило, не предусматривались требования к учету рисков.

Отмеченные слабые взаимосвязи методологий ССП и методологий построения СУРiВ затрудняют развитие компаний в долгосрочной и среднесрочной перспективах. Особенно важно учитывать и анализировать риски при оценке миссии, целей и задач, охватываемых системой планирования. С этой точки зрения СУРiВ должна быть достаточно жестко привязана к различным этапам, элементам и механизмам принятой в компании системе планирования, в частности к методологии ССП.

2.4. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Управление рисками и возможностями в организациях в контуре управления госкорпорации «Росатом» осуществляется с целью обеспечить соблюдение требований ISO 9001:2015 и регламентируется локально-нормативными актами [Положение о системе управления рисками]. Опыт внедрения СУРиВ на крупном промышленном предприятии атомной отрасли предлагается рассмотреть на примере АО «ОКБМ Африкантов».

АО «ОКБМ Африкантов» (Нижний Новгород) – крупный научно-производственный центр госкорпорации «Росатом», в его состав входят многопрофильный конструкторский коллектив, собственная исследовательская, экспериментальная и производственная база. Предприятие обладает ключевыми компетенциями и производит полный комплекс



Рис. 4. Инфоцентр уровня руководителя предприятия

работ и услуг на горизонте жизненного цикла оборудования реакторных установок и оборудования различных типов для атомных электрических станций. АО «ОКБМ Африкантов» принимает участие в решении задач госкорпорации «Росатом» и дивизионов атомной отрасли [Публичный годовой отчет, 2018; Брыкалов, 2016].

Процесс выстраивания СУРиВ в организации осуществляется с учетом:

- рекомендаций международных стандартов COSO ERM, FERMA;
- требований российских стандартов ГОСТ Р 51897–2011, ГОСТ Р ИСО 31000:2010, ГОСТ Р ИСО 31010:2011, серия ГОСТ Р 51901, ГОСТ Р 56275–2014 и др.;
- требований локально-нормативных актов госкорпорации «Росатом» в области управления рисками и возможностями;
- лучших российских практик по управлению рисками и возможностями организаций в контуре и вне контура госкорпорации «Росатом».

Процесс управления рисками в организации включает в себя управление проектными рисками (специфическими рисками по каждому договору в рамках реализации ключевых проектов) и рисками операционной деятельности (рисками подразделений, объединенных по направлениям деятельности в различные функциональные системы).

Процесс управления рисками представляет собой цикл, повторяющийся ежемесячно (ежеквартально), включает процессы идентификации, анализа, оценки, обращения с рисками и мониторинга рисков организации.

Инициирование и регламентация процесса управления проектными рисками входит в компетенцию руководителя проекта, управление рисками операционной деятельности – в компетенцию владельцев рисков по направлениям деятельности и /или руководителей функциональных систем.

Эффективность СУРиВ определяется на основе ежегодной самооценки, в качестве подтверждения определены:

- соответствие требованиям нормативной базы;
- достижение текущих и среднесрочных КПЭ организации;
- вовлеченность персонала в процесс управления рисками;
- успешное прохождение аудитов систем менеджмента качества (по стандартам ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018).

Процесс развертывания СУРиВ в организации выявил проблемы организационного, технического и социального характера, препятствующие полноценной реализации данного процесса:

- слабое риск-ориентированное мышление в организации;
- отсутствие внедренной в промышленную эксплуатацию автоматизированной системы по управлению рисками и возможностями, целесообразность внедрения которой обоснована и запланирована в организации на ближайшие годы [Брыкалов, Нетронин, Балыбердин и др., 2018б);
- отсутствие четко определенного и регламентированного по этапам процесса управления проектами;
- отсутствие процессов интеграции СУРиВ в процессы стратегического и операционного управления, а также в процессы системы менеджмента качества.

Процессы управления рисками и возможностями в обязательном порядке учитываются при разработке и /или актуализации стандартов системы менеджмента качества: стандарта системы экологического менеджмента, стандартов в области промышленной безопасности и охраны труда, стандарта по управлению проектами и др.

В то же время СУРиВ пока не интегрирована в процессы стратегического и операционного управления, не учитывается при декомпозиции целей и разработке карт КПЭ, что, по нашему мнению, является одним из основных сдерживающих факторов дальнейшего развития и совершенствования СУРиВ в организации.

2.5. КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРАЦИИ МЕТОДОЛОГИИ ССП И МЕТОДОЛОГИИ СУРиВ

На наш взгляд, современный менеджмент, особенно на стратегическом уровне, нуждается в методологиях построения СУРиВ, причем эти методологии необходимо органически вписать и интегрировать в действующие и проектируемые механизмы и организационные схемы управления. В частности, такой трансформации должна быть подвергнута рассмотренная методология ССП. Современные корпоративные информационные системы также должны включать блоки, предусматривающие автоматизацию СУРиВ на всех уровнях управления.

Варианты и подходы к интеграции методологии ССП и систем управления рисками изложены схематично и в достаточном общем виде [Внедрение, 2006].

Перечислим основные концептуальные положения по интеграции ССП и СУРиВ более детально и конкретно:

- Анализ и учет рисков и возможностей, соответствующих сформулированной стратегии компании. Этот анализ должен предусматривать риски и возможности внешней среды и внутренней среды компании.
- Выявление, идентификация и структурирование рисков и возможностей для полного набора поставленных стратегических целей компании.
- Выявление и построение причинно-следственных связей и цепочек между стратегическими целями и рисками с целью отследить их влияние друг на друга.
- Идентификация и конкретизация всех показателей и индикаторов, используемых для измерения целей и рисков.
- Установка целевых значений для каждого показателя и индикатора и их пороговых значений, при недостижении которых могут возникнуть соответствующие риски. Пороговые значения показателей и индикаторов чаще всего целесообразно устанавливать методами экспертной оценки.
- Разработка мероприятий, реализация которых должна обеспечить достижение поставленных целей и снизить степень вероятности возникновения рисков.
- Мониторинг процесса реализации мероприятий и составление внутренней управленческой отчетности.
- Определение персональной ответственности сотрудников за достижение целевых значений установленных показателей и минимизацию соответствующих рисков и угроз, построение системы согласования целей и системы мотивации персонала.
- Включение показателей выполнения мероприятий по недопущению/минимизации рисков, а также показателей эффективности (результативности) СУРиВ в карты КПЭ руководителей предприятий.
- Корректировка и актуализация интегрированной системы в соответствии с меняющейся динамикой функционирования компании, возникновения новых инструментов стратегического менеджмента, появления непредвиденных рисков и угроз и т.д.

ССП при этом существенно расширяется и обогащается путем введения дополнительной информации о рисках,

препятствующих разработке, внедрению и реализации тщательно продуманной и документированной стратегии. И наоборот, методология СУРиВ органически включается в непрерывный процесс стратегического менеджмента на всех уровнях управления.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В рамках реализации концепции интеграции методологии ССП и методологии СУРиВ на крупном промышленном предприятии атомной отрасли предлагается:

- идентифицировать, проанализировать и оценить риски недостижения (показателей) для каждой стратегической цели (показателя) на основе сформулированной стратегии компании, выявить и описать новые возможности по повышению/улучшению показателей стратегии, разработать планы мероприятий, с тем чтобы не допустить/минимизировать возникновение стратегических рисков;
- выполнять постоянный анализ рисков и возможностей внешней и внутренней среды компании, мониторинг политической ситуации в стране, а также в государствах, на территории которых компания ведет бизнес, результаты данного анализа должны быть включены в документ системы интегрированного менеджмента «Контекст организации» (Брыкалов, 2019);
- учесть мероприятия по недопущению/минимизации риска не достигнуть стратегических целей в дереве целей организации и декомпозировать данные мероприятия на руководителей соответствующего уровня управления;
- идентифицировать и подробно описать риски неисполнения стратегии и возможности по улучшению показателей одновременно с разработкой и утверждением стратегии организации (желательно в одном документе) и незамедлительно включить их в сводный реестр рисков организации в раздел стратегических рисков; оценка уровня значимости риска должна быть максимальной;
- включать показатели выполнения данных мероприятий в карты КПЭ соответствующих руководителей для мониторинга процесса реализации мероприятий, призванных не допустить/минимизировать риск, что стратегические цели не будут достигнуты;
- установить измеримые показатели эффективности СУРиВ и включать их в карты КПЭ соответствующих руководителей для мониторинга эффективности функционирования СУРиВ в организации:
 - о показатель вовлеченности персонала в процесс управления рисками – количество вовлеченного персонала в процесс управления рисками на различных ролях (владелец риска, эксперт, риск-координатор) – не менее 10% персонала организации;
 - о снижение количества рисков – не менее 5% ежегодно;
 - о показатели качества планирования и работы с рисками:
 - соотношение реализовавшихся (невыявленных) рисков к выявленным рискам;

Взаимосвязь риска LTIFR с целями организации

Стратегическая цель	Риск	Факторы риска	Функциональная система, в рамках которой находится риск
Повышение уровня безопасности в организации (достижение нулевого коэффициента частоты травм с временной потерей трудоспособности)	Превышение коэффициента частоты травм	Несоблюдение требований и правил безопасности; низкая культура безопасности	Все функциональные системы
Увеличение пакета заказов на 20%	Репутационный риск	Снижение уровня доверия предприятию	Управление персоналом, управление качеством

- процент рисков, уровень которых снизился до допустимого уровня;
- количество невыполненных мероприятий за год, утвержденных в реестре рисков;
- количество неисполненных мероприятий по снижению вероятности реализации риска с негативным прогнозом (высокая вероятность реализации);
- показатель интеграции в систему менеджмента качества – успешное прохождение аудитов систем менеджмента качества (по стандартам ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018) без замечаний в области управления рисками.

При декомпозиции рисков достижения стратегических целей необходимо учесть, что конкретная стратегическая цель может быть связана с несколькими рисками, относящимися к различным функциональным системам и направлениям деятельности организации, и, наоборот, конкретный риск (фактор риска) может быть связан с несколькими стратегическими целями.

Возникновение риска превышения коэффициента частоты травм с временной потерей трудоспособности более нулевого значения может привести к тому, что не будет достигнута стратегическая цель повышения уровня безопасности и увеличение пакета заказов на 20% (высокий коэффициент не дает возможности организации получить аккредитацию и принять участие в крупных тендерах ввиду возникновения штрафных санкций, снижения имиджа организации) (см. табл.).

Данный подход позволит руководству организации благоприятно приступить к управлению реализацией стратегии, рассматривая ее не только как общую концепцию развития предприятия, но и как конкретный проект.

ВЫВОДЫ

Переход к Индустрии 4.0 неизбежно потребует от компаний внедрять принципиально новые инструменты и методологии менеджмента. Создание и внедрение методологии, интегрирующей концепцию построения и внедрения системы сбалансированных показателей эффективности и концепцию построения и внедрения системы управления рисками и возможностями, для крупных предприятий в настоящее время крайне актуальны и востребованы. Подобная интегрированная методология позволяет существенно повысить качество принимаемых управленческих решений стратегического, тактического и оперативного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бодрунов С.Д. (2018) Российская промышленность на фоне мировой // Труды Вольного экономического общества России. Т. 211. № 3. С. 29–35.

2. Брыкалов С.М. (2019). Контекст организации: методические и практические подходы к разработке и реализации (на примере промышленных комплексов и предприятий) // Качество и жизнь. № 2. С. 13–15.

3. Брыкалов С.М. (2014) Методика формирования ключевых показателей эффективности руководителей предприятия атомной отрасли (системы карт КПЭ) // Экономика и предпринимательство. № 10 С. 337–341.

4. Брыкалов С.М. (2016) Новый подход к повышению эффективности предприятий машиностроительного дивизиона Госкорпорации «Росатом» (на примере АО «ОКБМ Африкантов») // Научная школа Ф. Ф. Юрлова: сборник научных трудов. Нижний Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. С. 41–51.

5. Брыкалов С.М. (2015) Сбалансированная система показателей и ключевые показатели эффективности: терминологический анализ, проблемы и направления развития // Экономика и предпринимательство. № 5. С. 570–575.

6. Брыкалов С.М., Бальбердин А.С., Трифонов В.Ю. (2018а) Рекомендации по построению системы управления рисками в промышленных комплексах и предприятиях с учетом требований международных и российских стандартов // Экономика и менеджмент систем управления. № 3. С. 19–27.

7. Брыкалов С.М., Нетронин И.В., Бальбердин А.С. и др. (2018б) Подходы к внедрению автоматизированной системы по управлению рисками и возможностями в промышленных комплексах и на предприятиях // Управление риском. № 4. С. 29–35.

8. Внедрение сбалансированной системы показателей (2006)/Пер. с нем. М.: Альпина Бизнес Букс. 477 с.

9. Мильпер Б.З. (2010). Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управления знаниями. М.: Инфра-М.

10. Положение о системе управления рисками Госкорпорации «Росатом», введенное в действие приказом от 11.11.2015 г. № 1/1067-П.

11. Приказ Госкорпорации «Росатом» от 01.08.2016 № 1/702-П «Об утверждении Единых отраслевых методических рекомендаций по формированию и применению инструментов декомпозиции целей».

12. Приказ Госкорпорации «Росатом» от 11.01.2017 № 1/3-П «Об утверждении Единой отраслевой политики управления эффективностью деятельности работников Госкорпорации «Росатом» и ее организаций».

13. Публичный годовой отчет АО «ОКБМ Африкантов» // АО «ОКБМ Африкантов». URL: <http://www.okbm.nnov.ru/media-center/interactive-applications/public-annual-report/>.

14. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июня 2017 года № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL:<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PNPA&n=31888#004784500774527972>.

15. Толкачев С.А. (2017) Качественные изменения глобального индустриального ландшафта // Труды Вольного экономического общества России. Т. 207. № 5. С. 170–200.

16. Трифонов Ю.В., Веретенникова А.А. (2014) Динамическая трансформация теории стратегического управления // Менеджмент в России и за рубежом. № 3. С. 3–9.

17. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 19.07.2018) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/.

18. Kaplan R., Norton D. (1992) The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance. Harvard Business Review. Vol. 70. P. 71–79.

REFERENCES

1. Bodrunov S.D. (2018). Rossijskaya promyshlennost' na fone mirovoj // Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii. T. 211. № 3. S. 29–35. [Bodrunov S.D. (2018). Russian industry against the background of global industry. *Works of the Free economic society of Russia*. 211 (3):29–35. (In Russ.)].

2. Brykalov S.M. (2019). Kontekst organizatsii: metodicheskie i prakticheskie podkhody k razrabotke i realizatsii (na primere promyshlennykh kompleksov i predpriyatij) // Kachestvo i zhizn'. № 2. S. 13–15. [Brykalov S.M. (2019) Context of the organization: methodical and practical approaches for development and realizations (on the example of industrial enterprises) // *Quality and a life*. 2:13–15. (In Russ.)].

3. Brykalov S.M. (2014). Metodika formirovaniya klyuchevykh pokazatelej effektivnosti rukovoditelej predpriyatiya atomnoj otrasli (sistemy kart KPE) // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. № 10. S. 337–341. [Brykalov S.M. (2014). The technique of establishment of key performance indicators for chief executive of nuclear enterprises (KPI system). *Economy and business*. 10:337–341. (In Russ.)].

4. Brykalov S.M. (2016). Novyj podkhod k povysheniyu effektivnosti predpriyatij mashinostroitel'nogo diviziona Goskorporatsii «Rosatom» (na primere AO «OKBM Afrikantov») // *Nauchnaya shkola F.F. YUrlova: sbornik nauchnykh trudov*. Nizhnij Novgorod: Nizhegorod. gos.

tekhn. un-t im. R.E. Alekseeva. S. 41–51. [Brykalov S.M. (2016). The mew approach in increasing the efficiency of Rosatom’s machine-building division (on the example of «OKBM Afrikantov») JSC). In: Yurlov’s scientific school: the collection of proceedings. Nizhny Novgorod: NSTU of. R. E. Alekseev. 41–51. (In Russ.)].

5. Brykalov S.M. (2015). Sbalansirovannaya sistema pokazatelej i klyuchevye pokazateli effektivnosti: terminologicheskij analiz, problemy i napravleniya razvitiya // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. № 5. S: 570–575. [Brykalov S.M. (2015). Indicators’ balanced systems and key performance indicators: the terminological analysis, problems and areas for development. *Economy and business*. 5:570–575. (In Russ.)].

6. Brykalov S.M., Balyberdin A.S., Trifonov V. YU. (2018а). Rekomendatsii po postroeniyu sistemy upravleniya riskami v promyshlennykh kompleksakh i predpriyatiyakh s uchetom trebovanij mezhdunarodnykh i rossijskikh standartov // *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya*. № 3. S: 19–27. [Brykalov S.M., Balyberdin A.S., Trifonov V.Yu. (2018а) Recommendations for risk management implementation at the industrial enterprises in the light of international and Russian standards. *Economy and management of control systems*. 3:19–27. (In Russ.)].

7. Brykalov S.M., Netronin I.V., Balyberdin A.S. i dr. (2018b). Podkhody k vnedreniyu avtomatizirovannoj sistemy po upravleniyu riskami i vozmozhnostyami v promyshlennykh kompleksakh i na predpriyatiyakh // *Upravlenie riskom*. № 4. S. 29–35. [Brykalov S.M., Netronin I.V., Balyberdin A.S., etc. (2018б) Approaches for Risk management automated system implementation at industrial enterprises. *Management of risk*. 4:29–35. (In Russ.)].

8. Vnedrenie sbalansirovannoj sistemy pokazatelej (2006)/Per. s nem. M.: Alpina Biznes Buks. 477 s. [KPI system implementation (2006)/Transl. from German. M.: Alpina Business books. 477 p. (In Russ.)].

9. Mil'per B. Z. (2010). Innovatsionnoe razvitie: ekonomika, intellektual'nye resursy, upravleniya znaniyami. M.: Infra-M. [Milper B.Z. (2010). Innovative development: economy, intellectual resources, managements of knowledge. M.: Infra-M. (In Russ.)].

10. Polozhenie o sisteme upravleniya riskami Goskorporatsii «Rosatom», vvedennoe v dejstvie prikazom ot 11.11.2015g. №1/1067-P [Regulation about risk management system in Rosatom State Corporation. 11.11.2015. №1/1067-P. (In Russ.)].

11. Prikaz Goskorporatsii «Rosatom» ot 01.08.2016 №1/702-P «Ob utverzhdenii Edinykh otraslevykh metodicheskikh rekomendatsij po formirovaniyu i primeneniyu instrumentov dekompozitsii tselej». [The Order of Rosatom State Corporation from 01.08.2016 №1/702-P «About the statement of Uniform branch methodical recommendations for implementation and application purposes decomposition tools». (In Russ.)].

12. Prikaz Goskorporatsii «Rosatom» ot 11.01.2017 №1/3-P «Ob utverzhdenii Edinoj otraslevoj politiki upravleniya effektivnost'yu deyatel'nosti rabotnikov Goskorporatsii «Rosatom» i ee organizatsij». [The Order of Rosatom State Corporation from 11.01.2017 №1/3-P «About the State-

- ment of Uniform branch policy of employees' work efficiency management in Rosatom State Corporation and its organizations». (In Russ.)).
13. Publichnyj godovoj otchet АО «ОКБМ Африкантов» <http://www.okbm.nnov.ru/media-center/interactive-applications/public-annual-report/> [«ОКБМ Африкантов» JSC annual report. *OKBN Afrikantov» JSC* (In Russ.)]. <http://www.okbm.nnov.ru/media-center/interactive-applications/public-annual-report/>.
14. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federatsii ot 28 iyunya 2017 goda №1632-r «Ob utverzhdenii programmy «TSifrovaya ekonomika Rossijskoj Federatsii» // Konsul'tantPlyus. [The Order of Russian Federation Government from June, 28th, 2017 №1632-p «Statement of the program «Digital economy in Russian Federation». *ConsultantPlus*. (In Russ.)]. http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc*base=PNPA*n=31888*004784500774527972.
15. Tolkachev S.A. (2017) Kachestvennye izmeneniya global'nogo industrial'nogo landshafta // Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii. T. 207. № 5. S. 170–200. [Tolkachev S.A. (2017). Qualitative changes of a global industrial landscape // Works of the Free economic society of Russia. 207 (5):170–200. (In Russ.)].
16. Trifonov Yu.V., Veretennikova A.A. (2014) Dinamicheskaya transformatsiya teorii strategicheskogo upravleniya // Menedzhment v Rossii i za rubezhom. № 3. S. 3–9. [Trifonov Yu.V., Veretennikova A.A. (2014) Dynamic transformation of the strategic management theory// Management in Russia and abroad. 3:3–9. (In Russ.)].
17. Ukaz Prezidenta RF ot 07.05.2018 N 204 (red. ot 19.07.2018) «O nacional'nykh celyakh i strategicheskikh zadachah razvitiya Rossijskoj Federatsii na period do 2024 goda» // Konsul'tantPlyus. [The Decree of the President of the Russian Federation from 07.05.2018 № 204 «National purposes and strategic targets for country's development for the period till 2024». *ConsultantPlus*. (In Russ.)]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/.
18. Kaplan R., Norton D. (1992) The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance. Harvard Business Review. Vol. 70. P. 71–79.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ю.В. Трифонов

Доктор экон. наук, профессор, завкафедрой информационных технологий и инструментальных методов в экономике, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского». Область научных интересов: стратегическое управление, интеллектуальные системы в сфере экономики и управления.
E-mail: itime@iee.unn.ru

С.М. Брыкалов

Доктор экон. наук, начальник Департамента стратегического развития и развития производственной системы АО «ОКБМ Африкантов». Область научных интересов: стратегическое управление, операционная эффективность, управление рисками.
E-mail: sm-brykalov@okbm.nnov.ru

В.Ю. Трифонов

Кандидат экон. наук, специалист Департамента стратегического развития и развития производственной системы АО «ОКБМ Африкантов». Область научных интересов: стратегическое и операционное планирование, управление рисками.
E-mail: vutrifonov@okbm.nnov.ru

ABOUT THE AUTHORS

Yuriy V. Trifonov

Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Information Technologies and Instrumental Methods in Economics, National research state University of Nizhny Novgorod. Research interests: strategic management, intelligent systems in the field of economic and management.
E-mail: itime@iee.unn.ru

Sergey M. Brykalov

Doctor of Economics, Head of the Department of strategic Development of Afrikantov OKBM JSC. Research interests: strategic management, operational efficiency, risk management.
E-mail: sm-brykalov@okbm.nnov.ru

Vasiliy Yu. Trifonov

PhD in Economics, specialist, Department of strategic development of Afrikantov OKBM JSC. Research interests: strategic and operational planning, risk management.
E-mail: vutrifonov@okbm.nnov.ru

подписаться на журнал

стратегические & риск-решения менеджмент

Подписка через редакцию

СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ:

на 6 месяцев – 1440 рублей (2 номера)

на 12 месяцев – 2880 рублей (4 номера)

В стоимость включены почтовая доставка и НДС

на PDF-версию на год (с НДС) – 1440 руб. (журнал будет приходить на ваш E-mail).

Всем студентам и преподавателям скидка 50% при подписке на печатную или PDF-версию журнала

Подписка через агентства:

• Агентство «Роспечать», каталог «Газеты. Журналы» – подписной индекс 33222

• Агентство «АРЗИ», каталог «Пресса России» – подписной индекс 88671

Подписка на журналы и газеты через интернет-каталог

• Агентство ООО «Урал-Пресс» во всех регионах РФ

Подписка на электронную версию через сайт Delpress.ru, ЛитРес, Пресса.ру

• Агентство ЗАО «ПРЕССИНФОРМ», г. Санкт-Петербург

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Тел. +7 (812) 346-50-15 (-16)

ФАКС: +7 (812) 325-20-99

E-MAIL: podpiska@jsdrm.ru

WWW. jsdrm.ru



Влияние сокращения персонала на банкротство российских компаний

Е.А. Федорова¹, В.С. Стрелков¹

¹ ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

АННОТАЦИЯ

Выявлена связь между сокращениями персонала и наступлением банкротства организации. Эмпирическая база исследования включала 650 компаний (150 банкротств) производственной отрасли и 1500 (410 банкротств) компаний строительной отрасли, методология исследования: логит-модель. По результатам исследования было выявлено, что сокращение персонала на 3,5,7 и 10% ведет за собой банкротство компании. Значимым фактором для банкротства компаний является изменение финансовых, физических и нематериальных ресурсов, которыми компания пытается нивелировать негативные последствия сокращения персонала организации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

банкротство, прогнозирование, сокращение персонала, логит-модель, ресурсы компании, риск-менеджмент.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Федорова Е. А., Стрелков В. С. Влияние сокращения персонала на банкротство российских компаний // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 134–143. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-134-143

The impact of downsizing on the bankruptcy of Russian companies

Elena A. Fedorova¹, Vasilii S. Strelkov¹

¹ Faculty of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation

ABSTRACT

Links between staff reductions and the company's bankruptcy are identified. The empirical base of research included 650 companies (150 bankrupts) in the manufacturing industry and 1,500 companies (410 bankrupts) in the construction industry. The logit model was implemented in the center of a research methodology. According to the research it was revealed that the reduction of staff by 3%, 5%, 7% and 10% leads to the company's bankruptcy. Moreover, the meaningful factor of bankruptcy is the change in financial, physical and intangible resources used by company to reverse negative consequences of the staff reduction.

KEYWORDS:

bankruptcy, forecasting, staff reduction, logit model, company resources, risk-management.

FOR CITATION:

Fedorova E.A., Strelkov V.S. The impact of downsizing on the bankruptcy of Russian companies. *Strategic Decisions and Risk Management*. 2019;10 (2): 134–143. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-134-143

1. ВВЕДЕНИЕ

Конъюнктура российского рынка находится в постоянном движении под влиянием как внешних, так и внутренних факторов. Компании, работающие на рынке, обязаны соблюдать правила и условия этого рынка. В условиях бурно развивающейся информационной экономики компании необходимо постоянно развиваться, чтобы не отстать от своих конкурентов по отрасли, так как модели прогнозирования финансовой несостоятельности интересны как внутренним пользователям в компании, так и внешним. Соответственно, предпосылки к банкротству, созданию и оптимизации моделей прогнозирования привлекают внимание научного сообщества. В основном работы по данной тематике рассматривают финансовые показатели, изменение которых предсказывает банкротство компаний. Мы рассматриваем проблему с другой стороны, добавляя в анализ нефинансовые показатели, связанные с численностью компании.

Компании состоят из людей, работающих в них. Независимо от отрасли и собственного финансового состояния и юридической формы организация проводит реструктуризацию персонала. Она не обязательно связана с финансовыми проблемами, поводом может стать оптимизация деятельности или внедрение новых информационных технологий. Возникает целый ряд вопросов: как сказывается количество наемных сотрудников и его изменение на работе компании? Являются ли сокращения неотъемлемым фактором, который нужно учитывать при разработке моделей прогнозирования несостоятельности?

Чтобы подчеркнуть актуальность темы исследования, рассмотрим конкретные практические примеры:

- В июне 2017 года Г. Греф рассказывал о планах относительно персонала банка: «В Сбербанке работало 33 тысячи бухгалтеров, на сегодняшний день у нас их работает 1,5 тысячи, а будет работать 500 человек». Через полгода тема оставалась актуальной: «Если мы посмотрим в наше будущее, то сейчас у нас 330 тыс. сотрудников, но в 2025 году, я думаю, мы будем иметь половину из них». В данном случае мы видим определенную стратегию работы с персоналом, которая явно направлена на снижение его численности;
- Представитель Ульяновского автомобильного завода огласил планы по кадровому составу следующим образом: «Функции офиса и обслуживания основного производства по всем предприятиям площадки будут оптимизированы в среднем на 7%, или 611 человек». Далее последовало пояснение, что сокращения связаны с планами обеспечить рост заработных плат инженерно-технического персонала. Сокращение такого количества сотрудников может привести к увеличению нагрузки на оставшихся, снижению качества работы и, соответственно, негативно повлиять на качество продукции, объем продаж и операционный денежный поток.

Вопрос сокращения персонала актуален с точки зрения не только стратегии, но и уменьшения возможных рисков для компании. В российской практике персонал сокращают с целью снизить издержки, преодолеть возникшие финансовые проблемы. В реальности сокращения не всегда дают положительные результаты (Fisher, White, 2000). Наоборот,

возникают дополнительные риски снижения рентабельности производства, а также падение производительности (Niehoff, Moorman, Blakely et al., 2001).

В отечественной и зарубежной науке и практике остается открытым вопрос о том, ведет ли сокращение персонала к банкротству компании. Сторонники сокращения считают, что это положительно влияет на позиции фирмы на рынке, помогает организации повысить производительность, сократить издержки. Так, например, рассматриваются положительные стороны от действий компаний по сокращению (DeMeuse, Dai, 2013). Другие исследования, наоборот, отражают негативные тенденции после сокращения штата: падает производительность, снижается удовлетворенность клиентов. В исследовании (Goesaert, Heinz, Vanormelingen, 2015) выявлено, что ситуация не ограничивается увольнением части сотрудников: у оставшихся могут наблюдаться упаднические настроения, снижение уверенности в работе, креативности, что приводит к уменьшению производительности в пересчете на одного сотрудника.

2. ГИПОТЕЗЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для обоснования границ применения словосочетания «сокращение численности» обратимся к отечественной правовой базе. Существует два возможных сценария расторжения трудовых отношений: по инициативе работника или по инициативе работодателя. Относительно сокращения закон выделяет еще два понятия:

- сокращение численности единиц штата, под увольнение попадают некоторые сотрудники, занимающие определенную позицию в компании;
- сокращение штата работников организации: под увольнение попадают все работники, занимающие аналогичные позиции в компании (Трудовой кодекс, 2001, ст. 81).

Конечно, существует особая разница в качественной оценке сокращений, но для нас важен сам факт массовых сокращений, которые будут варьироваться в процентном отношении от общего числа занятых в компании, а именно 3, 5, 7 и 10%.

Сокращение мы понимаем как уменьшение численности персонала в целях нормализации и оптимизации финансового состояния фирмы. Далее мы рассмотрим несколько гипотез.

Гипотеза 1. Компании, проводившие сокращения персонала, вероятнее объявят о банкротстве, чем компании, не проводившие сокращений.

Сокращение персонала может привести как к положительным, так и к отрицательным изменениям в компании. Существуют мнения, что сокращение не влияет на вероятность наступления банкротства:

- оптимизация численности персонала направлена на повышение эффективности за счет перераспределения имеющихся ресурсов для достижения поставленных целей (Глазова, 2016);
- сокращение ведет к положительным изменениям в компании, вызванным оптимизацией численности персонала, сокращению повседневных расходов компании (Arshad, 2016).

Большинство авторов склоняются к тому, что реструктуризация компании приводит к необратимым изменениям, которые увеличивают вероятность банкротства компании. В результате плановых изменений численности персонала производительность компании не увеличивается, а иногда и сокращается (Мацаев, 2015). У оставшегося персонала падает доверие к руководству, уходят ценные кадры, задействованные в производстве, что ведет к финансовым потерям, которые невозможно просчитать (Безрукова, Борисов, Шанин, 2012). Фирмы, которые проводят сокращение персонала, надеясь повысить свою эффективность, борются с негативными последствиями (Goesaert, Heinz, Vanormelingen, 2015). Они, в свою очередь, могут привести к несостоятельности фирмы.

Подводя промежуточный итог, можно сказать, что сокращение является крупномасштабным изменением, которое может привести в том числе и к банкротству компании.

Для обоснования нашей гипотезы, кроме обзора литературы, мы представляем аспекты, на которые влияет сокращение персонала.

Психологический аспект. В результате сокращения увеличивается нагрузка на оставшийся персонал, что вызывает стресс и возможную потерю доверия к руководству (Yu, Park, 2006). У оставшегося персонала в условиях постоянного давления и повышенного внимания руководства к деятельности работников падает заинтересованность в эффективной деятельности компании, что может привести к падению производительности всей компании.

Социальный капитал фирмы. «Социальный капитал, представляющий собой отношения и связи между работниками, повышающие качество их взаимодействия, а также ресурсы, облегчающие доступ к разнообразным источникам информации, обеспечивает эффективное протекание процесса взаимной трансформации человеческого и интеллектуального капиталов» (Харин, 2017). Он является конкурентным преимуществом на рынке, высокий социальный капитал необходим для выстраивания повседневной деятельности внутри компании. При сокращениях связи рушатся, взаимопонимание между группами внутри организации теряется, увеличивается время передачи и получения знаний, что, в свою очередь, ведет к увеличению производственного цикла. Производственный цикл включает в себя временной и влияет на сроки достижения целей, поставленных организацией.

Гипотеза 2. Компания нивелирует негативные последствия сокращения персонала путем изменения доступных финансовых, физических и нематериальных ресурсов.

Сокращение сотрудников может привести к дестабилизации финансового состояния фирмы. Негативные последствия снижения финансовой устойчивости компания пытается сгладить за счет имеющихся ресурсов. Такие ресурсы делятся на 3 основных типа: нематериальные, финансовые, и физические ресурсы (Zorn, 2017). В нашей работе мы рассмотрим отдельно влияние сокращения каждого типа ресурса на вероятность банкротства, а также специфическое влияние отдельных типов ресурсов на различные отрасли.

Гипотеза 2.1. Уменьшение нематериальных ресурсов увеличивает вероятность наступления банкротства фирмы.

В современной российской практике нематериальные активы трактуются как определенные активы организации, отвечающие требованиям, указанным в законодательстве, главным из которых является способность приносить экономические выгоды в процессе основной деятельности (Приказ 2007). Как и любые другие активы, они должны приносить экономические выгоды за счет использования в производстве либо их самих, либо их влияния. Безусловно, нематериальные активы невозможно быстро конвертировать в денежные средства, но при этом они являются не менее ценными для организации. К нематериальным активам можно отнести: разработанное программное обеспечение, изобретения, тонкости организации производства, деловую репутацию. Они являются важными конкурентными преимуществами фирмы, их сложно описать количественно и отразить в финансовых отчетах фирмы. Некоторые фирмы формально по отчетности не имеют таких активов, но при этом имеют «силу бренда», репутацию также можно отнести к нематериальным активам, но она также не всегда отражается в балансе.

Основной особенностью нематериальных активов является их гибкость. После сокращения нематериальные активы могут служить средством для выхода из кризиса, зарекомендовавшие себя бренды на рынке смогут легче наладить партнерские взаимоотношения, получить дополнительное финансирование (Norman, Butler, Ranft, 2013). Поэтому их уменьшение может вести к изменению финансового состояния фирмы, увеличивает вероятность наступления банкротства: фирмы могут продавать свои патенты, собственные изобретения для получения денежных средств для решения возникших проблем. При этом они лишаются конкурентных преимуществ на рынке, что, в свою очередь, ведет к ухудшению положения компании на рынке, а значит, и еще большим финансовым трудностям и увеличению вероятности банкротства.

Гипотеза 2.2. Сокращение финансовых ресурсов увеличивает вероятность наступления банкротства фирмы.

Уже в первых зарубежных работах о создании прогнозистических моделей использовались финансовые показатели. (Altman, 1968; Taffler, Tisshaw, 1977, Springate, 1978). В работах Е. А. Федоровой (2016) и L. Chiaramonte, B. Casu (2017) описывается высокая прогностическая точность определения банкротств на основе финансовых показателей: показатели ликвидности, коэффициентов покрытия и автономии, эти показатели отражают основные аспекты жизнедеятельности компании, а именно платежеспособность и финансовую эффективность. Если данные финансовые показатели ухудшаются, это является индикатором к возможным сложностям, например неспособности расплатиться по своим долгам, что влияет на положение фирмы на рынке.

Гипотеза 2.3. Сокращение физических ресурсов увеличивает вероятность наступления банкротства фирмы.

Физические ресурсы – здания, станки, производственные линии, которые непосредственно используются в производственном процессе. Организация может сдавать в аренду свое имущество, продавать его (Eisenhardt, Martin, 2000). Все эти действия отражаются в отчетности, поэтому, когда предприятие распродает часть своих активов, можно судить об ухудшающемся финансовом состоянии компании, так

как компании продают ликвидное профильное оборудование, чтобы получить больше денежных средств для покрытия, например, своих долгов. Именно это и ведет к остановке или ухудшению выпускаемой продукции и увеличению сроков производства. Поэтому сокращение физических ресурсов непосредственно влияет на деятельность компании.

Гипотеза 3. Влияние сокращения определенного типа ресурсов на вероятность банкротства компании зависит от ее отраслевой принадлежности.

Точность и применимость моделей зависит от отрасли, для каждой отрасли модель нужно корректировать (Ильшева Н.Н., Ким Н.В., 2007). Невозможно создать модель, которая была бы универсальной для любой компании. Каждая отрасль ищет свои ресурсы, связанные с выходом из кризиса, что касается финансовых ресурсов, то модели с их использованием отличаются для каждой отрасли (Sayari, Mugan, 2017). Отсюда мы делаем вывод, что влияние определенных типов ресурсов будет зависеть от отрасли.

3. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки данных и анализа гипотезы мы взяли модель бинарного выбора, которые часто используются для оценки вероятности несостоятельности компаний как в классических трудах Р. Таффлера и Г. Спрингейта, так и в современ-

ных исследованиях (Tian, Yu, Guo, 2015; Федорова, Довженко, Федоров, 2016). Мы применяли модель, где зависимая переменная может принимать только два значения, в нашем случае – 1 и 0:

Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \sum_{i=3}^{14} a_iX_i + a_{15}X_{15}, (1)

где a_0 – константа; a_i – коэффициенты перед соответствующими параметрами; X_1 – сокращение персонала; X_2 – сокращение нематериальных ресурсов (см. табл. 1); X_{3-14} – сокращение финансовых ресурсов; X_{15} – сокращение физических ресурсов. Если Y=0, предприятие здоровое, если Y= 1, то предприятие – банкрот.

4. АНАЛИЗ ДАННЫХ

Для проверки наших гипотез собрали две разные выборки. Первую выборку составили 650 компаний отрасли производства, в том числе 150 банкротов, вторую – 1500 компаний строительного сектора, среди них 410 банкротов. Данные собирались с помощью базы данных RUSLANA. Для компаний-банкротов собирались данные за 2 года, т.е. для нашей модели мы рассчитывали все показатели за год до банкротства.

Фирмы проходили отбор только по численности персонала (не менее 200 человек). Сокращение мы отождествляли с увольнением больше 3, 5, 7, 10% персонала, минимальный

Таблица 1
Описание переменных, используемых в модели

Переменные	Описание	Расшифровка
Сокращение персонала	Сокращение количества сотрудников на 3, 5, 7, 10% X_1	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
Нематериальные ресурсы	Сокращение нематериальных ресурсов X_2	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
Финансовые ресурсы	Сокращение рентабельности акционерного капитала X_3	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
	Сокращение коэффициента платежеспособности X_4	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
	Сокращение коэффициента покрытия X_5	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
	Сокращение коэффициента ликвидности X_6	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
	Сокращение коэффициента структуры капитала X_7	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
	Сокращение оборотных активов X_8	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
	Сокращение основных средств X_9	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было
	Рентабельность акционерного капитала X_{10}	Прибыль до налогообложения/Собственный капитал
	Коэффициент платежеспособности X_{11}	Собственный капитал/(Краткосрочные пассивы + Долгосрочные пассивы)
Физические ресурсы	Коэффициент покрытия X_{12}	Оборотные средства/Текущие обязательства
	Коэффициент быстрой ликвидности X_{13}	(Оборотные средства – запасы)/Текущие обязательства
	Коэффициент структуры капитала X_{14}	(Долгосрочные обязательства + ссуды)/Собственный капитал
	Сокращение физических ресурсов X_{15}	1 – сокращение произошло за год до банкротства. 0 – сокращения не было

порог для 3% был выбран исходя из исследования (Zorn, Norman, Butler et al., 2017).

Хотелось бы отметить сложности, которые возникли при расчете некоторых показателей. В работе (Zorn, Norman, Butler et al., 2017) нематериальные ресурсы рассчитывались как

$R = (V + X + K_p) C$,
где R – нематериальные ресурсы; V – рыночная стоимость компании; X – общий долг; K_p – стоимость погашения привилегированных акций; C – балансовая стоимость активов.

На первом этапе собирали массив по компаниям, акции которых обращаются на бирже. Поскольку банкротств было очень мало и модель была некорректна, мы отказались от указанного условия и оценивали нематериальные активы по строке баланса (1110).

Для оценки физических средств мы также применяли формулу, используемую в (Adler, Capkun, Weiss, 2013).

$R = N/A,$ (3)

где R – физические активы; N – стоимость основных средств; A – активы.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ДИСКУССИЯ

Для анализа зависимости мы использовали логистическую регрессию, результаты представлены в табл. 2.

Сокращение персонала заметно влияет на вероятность банкротства компании на 1%-ном уровне значимости. Эта тенденция прослеживается при любом сокращении штата: на 3, 5, 7, 10%. Таким образом, для российских компаний сокращение персонала однозначно ведет к потенциальному банкротству за счет сокращения значимого персонала. Чем выше процент сокращения персонала, тем он более влияет на вероятность банкротства (коэффициент a_1 увеличивается).

Нематериальные активы оказались незначимы для производственной отрасли по сравнению с другими

типами ресурсов, так как компании не располагают патентами и другими возможными подобными активами, которые они могли бы продать и высвободить часть денежных средств.

Можно также предположить, что совокупный объем нематериальных активов мал по отношению к общему объему активов по сравнению с другими ресурсами.

Изменение физических ресурсов, наоборот, значимо на 1%-ном уровне значимости, что можно объяснить отраслевой спецификой, для производства требуются станки и производственные линии. Деятельность компаний, лишившихся даже части ликвидного оборудования, может привести к падению производства и в дальнейшем к банкротству компании, что неминуемо приведет к остановке производства, а оно может перерасти в банкротство.

Результаты, полученные для финансовых ресурсов, доказывают многочисленные исследования об их значимости для прогнозирования несостоятельности (James, 2016). Даже минимальное изменения финансовых коэффициентов влечет за собой негативные последствия. На уровне 1% оказалось значимым изменение коэффициента структуры капитала и сам коэффициент структуры капитала, коэффициент платежеспособности тоже значим на уровне 1%. Финансовые ресурсы и их изменение влияет на вероятность банкротства компании.

В табл. 3 представлены результаты для строительной отрасли.

Как и для производственной отрасли, сокращение персонала в строительной отрасли ведет к увеличению вероятности банкротства компании, значимость данного коэффи-

Таблица 3
Результаты исследования для строительной отрасли при сокращении персонала на 3, 5, 7 и 10%

Переменная	Изменение			
	3%	5%	7%	10%
Константа	−1,322552	−0,729226	−1,108372	−1,255984
Сокращение персонала X_1	1,058032*** (0,146372)	0,493657*** (0,078086)	0,703048*** (0,132304)	0,616218*** (0,130253)
Изменение нематериальных ресурсов X_2	−1,151865*** (0,242878)	−0,685255*** (0,029766)	−1,148256*** (0,252298)	−1,127606*** (0,245864)
Изменение оборотных активов X_3	0,427103*** (0,132225)	−0,623867*** (0,129766)	0,367359*** (0,128738)	0,344022 *** (0,127940)
Изменение основных средств X_4	—	—	—	0,277514* (0,127430)
Изменение рентабельности акционерного капитала X_5	0,295258*** (0,135865)	0,178313*** (0,078137)	−0,352271*** (0,132768)	0,334634 *** (0,132729)
Изменение коэффициента платежеспособности X_6	−0,442512 (0,133308)	−0,352271*** (0,077312)	−0,203275*** (0,133355)	0,250860 *** (0,158140)
Изменение коэффициента покрытия X_7	—	—	—	−0,303729 *** (0,137623)
Изменение коэффициента быстрой ликвидности X_8	—	—	—	—
Изменение коэффициента структуры капитала X_9	−0,460341*** (0,140466)	−0,361766*** (0,140205)	−0,398015*** (0,142830)	−0,239029 *** (0,081856)
Рентабельность акционерного капитала X_{10}	−0,001882*** (0,000608)	−0,001823*** (0,000604)	−0,001064*** (0,000332)	−0,001555 *** (0,000593)
Коэффициент платежеспособности X_{11}	−0,009158*** (0,001386)	−0,005056*** (0,000720)	−0,009220 (0,001371)	−0,008890*** (0,001385)
Коэффициент покрытия X_{12}	—	—	—	—
Коэффициент быстрой ликвидности X_{13}	—	0,1130*** (0,040369)	—	—
Коэффициент структуры капитала X_{14}	0,1562*** (0,042648)	−0,003045*** (0,000589)	−0,001597*** (0,000291)	−0,003092*** (0,000588)
Изменение физических ресурсов X_{15}	—	—	—	—
Коэффициент детерминации	0,140689	0,123386	0,118229	0,115920
Всего компаний	1500	1500	1500	1500
* Уровень значимости 10%, 0,05 < p < 0,10) ** Уровень значимости 5%, 0,01 < p < 0,05. *** Уровень значимости 1%, 0 < p < 0,01.				

Приведем пример для 5%-ного сокращения:
 $Y = -0,73 + 0,493X_1 - 0,68X_2 - 0,624X_3 + 0,178X_5 - 0,352X_6 - 0,362X_9 - 0,0018X_{10} - 0,005X_{11} + 0,113X_{13} - 0,003X_{14};$
 $Y > 0$, предприятие – банкрот.

Таблица 2
Результаты исследования для отрасли производства при сокращении персонала на 3, 5, 7 и 10%

Переменные	Изменение			
	3%	5%	7%	10%
Константа	−0,003875	−0,729226	−1,108372	−1,255984
Сокращение персонала X_1	1,123888*** (0,265916)	1,018915*** (0,274022)	1,067003*** (0,132304)	1,134948*** (0,288770)
Изменение нематериальных ресурсов X_2	—	—	—	—
Изменение оборотных активов X_3	—	0,347822* (0,241766)	0,367359* (0,284836)	—
Изменение основных средств X_4	0,450538*** (0,236969)	0,630191*** (0,240546)	0,749340*** (0,253618)	0,724278*** (0,277624)
Изменение рентабельности акционерного капитала X_5	—	—	—	—
Изменение коэффициента платежеспособности X_6	—	—	—	—
Изменение коэффициента покрытия X_7	—	—	—	—
Изменение коэффициента быстрой ликвидности X_8	—	—	—	—
Изменение коэффициента структуры капитала X_9	−0,545579*** (0,245089)	−0,522919 *** (0,248196)	−0,496043 *** (0,255739)	−0,427590* (0,259181)
Рентабельность акционерного капитала X_{10}	—	—	—	—
Коэффициент платежеспособности X_{11}	—	—	—	—
Коэффициент покрытия X_{12}	—	—	−0,189172* (0,118050)	−0,205555** (0,116889)
Коэффициент быстрой ликвидности X_{13}	—	—	0,217596 ** (0,126187)	0,232795** (0,124883)
Коэффициент структуры капитала X_{14}	−0,001481* (0,000229)	−0,001158 ** (0,000703)	−0,001191** (0,000720)	−0,001210 ** (0,000723)
Изменение физических ресурсов X_{15}	−0,001079*** (0,000702)	−0,001529*** (0,000231)	−0,001472*** (0,000229)	−0,001441*** (0,000229)
Коэффициент детерминации	0,377092	0,378580	0,390311	0,382125
Всего компаний	650	650	650	650

* Уровень значимости 10%, 0,05 < p < 0,10)
** Уровень значимости 5%, 0,01 < p < 0,05.
*** Уровень значимости 1%, 0 < p < 0,01.

Исходя из полученных данных, можно прогнозировать банкротство компании по формуле:
 $Y = -1,1 + 1,07X_1 + 0,37X_3 + 0,75X_4 - 0,0496X_9 - 0,19X_{12} + 0,22X_{13} - 0,001X_{14} - 0,0015X_{15};$ (2)
 $Y > 0$, компания – банкрот.

циента сохраняется на уровне 1% для каждого процентного уровня (3, 5, 7, 10% сокращения персонала. Особенностью данной отрасли является значимость влияния нематериальных активов на вероятность наступления банкротства компаний. Потеря даже 3% нематериальных ресурсов столь же значима, как и аналогичное сокращение персонала.

Изменение физических ресурсов оказалось незначимо, по данному параметру нельзя сказать о вероятности банкротства, потому что он не оказывает существенного влияния на этот процесс.

Если рассматривать финансовые ресурсы, стоит выделить значимость изменения основных средств при уровне сокращения ресурсов более 7%. Коэффициент платежеспособности также значим даже при минимальных изменениях, это объясняется финансовой моделью строительного бизнеса, он ведется на привлеченный капитал, нарушение структуры капитала определенно приводит к объявлению фирмы банкротом.

(Федеральный закон 2004). Для строительной отрасли, как и для производственной, подтвердился факт влияния финансовых показателей на вероятность наступления банкротства, что также подтверждает выводы работы (Федорова, Федоров, Хрустова, 2016) для строительной отрасли. Разница заключается только в выборе определенных финансовых коэффициентов как индикаторов банкротства.

Подводя итог, проанализировав все выше полученные данные, мы обобщили проверку гипотез (табл. 4).

Наша гипотеза 1 подтвердилась для обеих отраслей, мы подтвердили важность влияния сокращений штата для значений 3, 5, 7, 10% (для сравнения: в работе (Zorn, Norman, Butler et al., 2017) аналогичный вывод сделан для 3%). Изменение ресурсов компании служит важным индикатором тенденции к банкротству (так подтверждена гипотеза 2). Рассмотренные изменения трех видов активов не дали однородного результата, только уменьшение финансовых ресурсов для любой отрасли можно считать значимым при выявлении банкротства (подтверждена гипотеза 2.2). В отношении нематериальных ресурсов гипотеза подтвердилась только для строительной отрасли, в отношении физических ресурсов – для производственной отрасли. Не все компании распо-

лагают большим объемом физических ресурсов на балансе, а значит, и значимость их изменений на деятельность минимальна (гипотезы 2.1 и 2.3 применимы для определенных отраслей и не для любой компании), поэтому эти гипотезы не подтвердились. Можно сказать, что при составлении моделей прогнозирования и выборе ресурсов для наблюдения нужно учитывать принадлежность фирмы к определенной отрасли, не существует универсальных моделей для любой отрасли. По значимости ресурсы отдельных типов превалируют над другими, исходя из того, в какой области работает предприятие (подтверждена гипотеза 3).

Мы оценивали влияние нематериальных, финансовых и физических ресурсов только по двум отраслям. Основное внимание уделено сокращениям, их влиянию на деятельность компаний, а также их значимость при выявлении тенденции к банкротству. Так, например, ухудшение финансового состояния могло повлечь за собой сокращение части персонала, но первичным являлось именно изменение финансовых показателей. Поэтому нельзя рассматривать сокращения как точный индикатор при выявлении вероятности банкротства. но существуют случаи, когда увольнения являлись фактором, который приводил к дестабилизации состояния компании.

Таким образом, в моделях прогнозирования банкротства компаний следует учитывать показатели сокращения персонала и изменения физических активов и нематериальных ресурсов.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопрос о том, что сокращение является важным индикатором при выявлении тенденции к финансовым трудностям, важен для принятия дальнейших решений при антикризисном управлении компанией. Мы продемонстрировали влияние сокращения персонала на наступление банкротства компании. Также были представлены факты, которые говорят о специфике выбора ресурсов определенного типа для предотвращения несостоятельности, связанных с отраслевой спецификой компании.

В нашем исследовании ключевыми стали следующие результаты:

- влияние любого сокращения (на 3, 5, 7 и 10%) на вероятность банкротства компании, что было доказано на примере двух отраслей.
- сокращение физических, финансовых и нематериальных ресурсов оказывает влияние на вероятность банкротства компании. Ресурсы, которыми располагает компания, используются для выхода из кризисного состояния.

Выбор ресурсов связан с отраслевой принадлежностью компании. Важность ресурсов определенного типа зависит от отрасли, для строительной отрасли важны нематериальные ресурсы, а для производственной – физические.

Получившиеся коэффициенты можно использовать для создания моделей для выбранных областей с учетом сокращений персонала как нового индикатора для антикризисного регулирования и принятия стратегических решений в компании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. (2012). Совершенствование управления эффективным развитием экономической деятельности предприятий // Общество: политика, экономика, право. № 3. С. 45–52.

2. Глазова М.В. (2016). Анализ потенциала развития и отношения к предпринимательству в национальных экономиках // Теория и практика. № 9. С. 129–137.

3. Илышева Н.Н., Ким Н.В. (2007) Математическая модель определения нормативов финансовых показателей // Финансы и кредит. № 31 (271). С. 80–87.

4. Мацаев Э.В. (2015). Разработка метода принятия управленческого решения на базе запрограммированных управленческих решений (на примере управления МСП) // Экономика и предпринимательство. № 4–1. С. 950–953.

5. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 27.12.2018) // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/.

6. Приказ Минфина РФ от 27.12.2007 № 153н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет нематериальных активов" (ПБУ 14/2007)» (с изменениями и дополнениями) // КонсультантПлюс.URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_63465/.

7. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 27.12.2018) // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/.

8. Федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51038.

9. Федорова Е.А., Федоров Ф., Хрустова Л.Е. (2016). Прогнозирование банкротства предприятий на примере от-

раслей строительства, промышленности, транспорта, сельского хозяйства и торговли // Финансы и кредит. № 43 (715). С. 14–27.

10. Харин А.Г. (2017). Социальный капитал организации: понятие и методы оценки // Экономический анализ: теория и практика. Т. 16, вып. 4. С. 711–725.

11. Adler B.E., Capkun V., Weiss, L.A. (2013). Value destruction in the new era of Chapter 11. // Journal of Law, Economics, and Organization. Vol. 29, № 2. P. 461–483.

12. Altman E.I. Financial Ratios (1968). Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // Journal of Finance. P. 589–609. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>

13. Arshad R. (2016). Psychological contract violation and turnover intention: Do cultural values matter // Journal of Managerial Psychology. Vol. 31, № 1. P. 251–264. DOI: 10.1108/JMP-10-2013-0337.

14. Chiamonte L., Casu B. (2017). Capital and liquidity ratios and financial distress. Evidence from the European banking industry // The British Accounting Review. Vol. 49, № 2. P. 138–161. DOI: 10.1016/j.bar.2016.04.001.

15. De Meuse K.P., Dai G. (2013). Organizational downsizing: Its effect on financial performance // Journal of Managerial Issues. Vol. 25, № 4. P. 324–344.

16. Eisenhardt, K.M., Martin, J.A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? // Strategic Management Journal. Vol. 21, № 10/11. P. 1105–1121. DOI: [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E).

17. Fisher S.R., White M.A. (2000). Downsizing in a learning organization: Are there hidden costs? // Academy of Management Review. Vol. 25, № 1. P. 244–251.

18. Goesaert T., Heinz M., Vanormelingen S. (2015). Downsizing and firm performance: Evidence from German firm data // Industrial and Corporate Change. Vol. 24, № 6. P. 1443–1472.

19. James S.D. (2016). Strategic bankruptcy: A stakeholder management perspective. // Journal of Business Research. Vol. 69, № 2. P. 492–499. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.05.006.

20. Norman, P.M., Butler F.C., Ranft A.L. (2013). Resources matter: Examining the effects of resources on the state of firms following downsizing // Journal of Management. Vol. 39, № 7. P. 2009–2038.

21. Sayari N., Mugan C.S. (2017). Industry specific financial distress modeling //BRQ Business Research Quarterly. Vol. 20, № 1. P. 45–62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brq.2016.03.003>.

22. Springate G.L.V. (1978). Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm: Unpublished M.B.A. Research Project / Simon Fraser University.

23. Taffler R. J. Tisshaw H. J. (1977). Going, Going, Gone, Four Factors Which Predict // Accountancy. № 88. P. 50–54.

24. Tian S., Yu Y., Guo H. (2015). Variable selection and corporate bankruptcy forecasts // Journal of Banking & Finance. Vol. 52. P. 89–100. DOI; <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.12.003>.

25. Yu G.C., Park J.S. (2006). The effect of downsizing on the financial performance and employee productivity of Korean firms // International Journal of Man-

power. Vol. 27, № 3. P. 230–250. DOI: <https://doi.org/10.1108/01437720610672158>.

26. Zorn M.L., Norman P.M., Butler F.C. et al. (2017). Cure or curse: Does downsizing increase the likelihood of bankruptcy? // *Journal of Business Research*. P. 24–33. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.006>.

REFERENCES

1. Bezrukova T.L., Borisov A.N., SHanin I.I. (2012). Sovershenstvovanie upravleniya effektivnym razvitiem ekonomicheskoy deyatelnosti predpriyatij // *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo*. № 3. S. 45–52. [Bezrukova, T.L., Borisov, A.N., Shanin, I.I. (2012). Improving the management of the effective development of the economic activity of enterprises. *Society: politics, economics, law*. 3:45–52. (In Russ.)].
2. Glazova M.V. (2016). Analiz potentsiala razvitiya i otnosheniya k predprinimatel'stvu v nacional'nykh ekonomik // *Teoriya i praktika*. № 9. S. 129–137. [Glazov, M.V. (2016). Analysis of the potential for development and attitudes towards entrepreneurship in national economies. *Theory and Practice*. 9:129–137. (In Russ.)].
3. Ilysheva N.N., Kim N.V. (2007) Matematicheskaya model' opredeleniya normativov finansovykh pokazatelej // *Finansy i kredit*. № 31 (271). S. 80–87. [Ilysheva, N.N., Kim, N.V. (2007). Mathematical Model for Determining the Ratios of Financial Indicators. *Finance and Credit*. 31(271):80–87. (In Russ.)].
4. Macaev E.V. (2015). Razrabotka metoda prinyatiya upravlencheskogo resheniya na baze zaprogrammirovannykh upravlencheskikh reshenij (na primere upravleniya MSP) // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. № 4–1. S. 950–953. [Matsaev, E.V. (2015). Development of a management decision-making method based on programmed management decisions (on the example of SME management). *Economics and Entrepreneurship*. 4–1:950–953. (In Russ.)].
5. Fedorova E.A., Fedorov F., Khrustova L.E. (2016). Prognozirovanie bankrotstva predpriyatij na primere otraslej stroitel'stva, promyshlennosti, transporta, sel'skogo khozyajstva i trgovli // *Finansy i kredit*. № 43 (715). S. 14–27. [Fedorova E.A., Fedorov F., Khrustova L.E. (2016). Prediction of bankruptcy of enterprises on the example of the construction, industry, transport, agriculture and trade sectors. *Finance and credit*. 43(715):14–27. (In Russ.)].
6. Nalogovyy kodeks Rossijskoj Federacii (chast' pervaya) ot 31.07.1998 № 146-FZ (red. ot 27.12.2018) // KonsultantPlyus. [The tax code of the Russian Federation (part one) of 07/31/1998 N 146-FZ (as amended on 12/27/2018). *ConsultantPlus*. (In Russ.)]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/.
7. Prikaz Minfina RF ot 27.12.2007 N 153n «Ob utverzhdenii Polozheniya po bukhgalterskomu uchetu "Uchet nematerial'nykh aktivov" (PBU 14/2007)» (s izmeneniyami i dopolneniyami) // KonsultantPlyus. [Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation of 27.12.2007 № 153n "On approval of the Accounting Regulations "Accounting for intangible assets" (PBU 14/2007)" (with amendments and additions). *ConsultantPlus*. (In Russ.)]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_63465/.
8. Trudovoj kodeks Rossijskoj Federacii ot 30.12.2001 № 197-FZ (red. ot 27.12.2018) // KonsultantPlyus. [Labor Code of the Russian Federation of December 30, 2001 No. 197-FZ (as amended on December 27, 2018). *ConsultantPlus*. (In Russ.)]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/.
9. Federal'nyj zakon ot 30.12.2004 № 214-FZ (red. ot 25.12.2018) «Ob uchastii v dolevom stroitel'stve mnogokvartirnykh domov i inyx ob"ektov nedvizhimosti i o vnese-nii izmenenij v nekotorye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii» // KonsultantPlyus. [Federal Law of 30.12.2004 № 214-FZ (as amended on 12.25.2018) "On participation in the shared construction of apartment buildings and other real estate objects and on introducing amendments to certain legislative acts of the Russian Federation". *ConsultantPlus*. (In Russ.)]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51038.
10. Kharin, A.G. (2017). Social capital of an organization: the concept and methods of evaluation. *Economic Analysis: Theory and Practice*. 16(4):711–725.
11. Adler, B.E., Capkun V., Weiss, L.A. (2013). Value destruction in the new era of Chapter 11. *Journal of Law, Economics, and Organization*. 29(2):461–483.
12. Altman, E.I. Financial Ratios (1968). Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*. 589–609. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>.
13. Arshad, R. (2016). Psychological contract violation and turnover intention: Do cultural values matter. *Journal of Managerial Psychology*. 31(1):251–264. DOI: 10.1108/JMP-10-2013-0337.
14. Chiamonte, L., Casu, B. (2017). Capital and liquidity ratios and financial distress. Evidence from the European banking industry. *The British Accounting Review*. 49(2):138–161. DOI: 10.1016/j.bar.2016.04.001.
15. De Meuse, K.P., Dai, G. (2013). Organizational downsizing: Its effect on financial performance. *Journal of Managerial Issues*. 25(4):324–344.
16. Eisenhardt, K.M., Martin, J.A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? // *Strategic Management Journal*. 21(10/11):1105–1121. DOI: [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E).
17. Fisher, S.R., White, M.A. (2000). Downsizing in a learning organization: Are there hidden costs? *Academy of Management Review*. 25(1):244–251.
18. Goesaert T., Heinz, M., Vanormelingen, S. (2015). Downsizing and firm performance: Evidence from German firm data. *Industrial and Corporate Change*. 24(6):1443–1472.
19. James S.D. (2016). Strategic bankruptcy: A stakeholder management perspective. *Journal of Business Research*. 69(2): 492–499. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.05.006.
20. Norman, P.M., Butler, F.C., Ranft, A.L. (2013). Resources matter: Examining the effects of resources on the state of firms following downsizing. *Journal of Management*. 39(7):2009–2038.
21. Sayari, N., Mugan, C.S. (2017). Industry specific financial distress modeling. *BRQ. Business Research Quarterly*. 20(1):45–62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brq.2016.03.003>.
22. Springate, G. L.V. (1978). Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm: Unpublished M.B.A. Research Project / Simon Fraser University.
23. Taffler, R.J. Tisshaw, H.J. (1977). Going, Going, Gone, Four Factors Which Predict. *Accountancy*. 88:50–54.
24. Tian, S., Yu, Y., Guo, H. (2015). Variable selection and corporate bankruptcy forecasts. *Journal of Banking & Finance*. 52:89–100. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.12.003>.
25. Yu, G.C., Park, J.S. (2006). The effect of downsizing on the financial performance and employee productivity of Korean firms. *International Journal of Manpower*. 27(3):230–250. DOI: <https://doi.org/10.1108/01437720610672158>.
26. Zorn, M.L., Norman, P.M., Butler, F.C. et al. (2017). Cure or curse: Does downsizing increase the likelihood of bankruptcy? *Journal of Business Research*. P. 24–33. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.006>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Е.А. Федорова

Доктор экон. наук, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»; профессор, школа финансов, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Область научных интересов: экономико-математические методы и модели, финансы, поведенческие финансы.

E-mail: ecolena@mail.ru

В.С. Стрелков

Студент, факультет менеджмента, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». Область научных интересов: формирование управленческих решений, антикризисное управление, отраслевые особенности компаний.

E-mail: Strelkov.vasiy.s@gmail.com

ABOUT THE AUTHORS

Elena A. Fedorova

Doctor of Economics, Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Professor, School of Finance, National Research University Higher School of Economics.

Research Interests: economic and mathematical methods and models, finance, behavioral finance.

E-mail: ecolena@mail.ru

Vasilii S. Strelkov

Student, Faculty of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation. Research interests: the formation of management decisions, crisis management, industry characteristics of companies.

E-mail: Strelkov.vasiy.s@gmail.com

Фидуциарные правила игры и природа управления в компании

С. И. Луценко¹¹ Институт экономических стратегий отделения общественных наук Российской академии наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются особенности взаимоотношений между доверенным лицом (руководителем) и собственниками (бенефициарами) компании. Природа фидуциарных отношений связана с «критическим ресурсом» (активами) бенефициара. В компании сталкиваются экономические интересы различных участников (акционеров, менеджмента). Делегирование управленческой дискреции собственником руководителю позволит совместно с акционером выстроить эффективную экономическую стратегию компании при условии исполнения фидуциарных обязанностей. Руководитель обладает управленческим иммунитетом в рамках применения правила бизнес-решения. Действия руководителя при совершении сделки должны носить реальный характер, обладать экономическим смыслом, разумностью и способствовать достижению экономического эффекта в виде увеличения акционерной стоимости. Особое внимание уделяется фидуциарной природе взаимодействия. Наложение фидуциарных обязанностей на доверенное лицо позволяет бенефициару защитить компанию от разрушения акционерной стоимости. Собственник должен определить такие правила игры, чтобы руководитель был не в состоянии нарушить их или, по крайней мере, стоимость их нарушения была бы выше получения личной выгоды. Фидуциарные принципы позволяют смягчить конфликт между менеджментом и собственником. Кроме того, фидуциарный механизм обладает превентивным элементом, сохраняя компанию от разрушения. Обязанность лояльности защищает ресурсы собственника от неправомерных действий со стороны руководителя. Фидуциарные принципы позволяют сбалансировать экономические интересы между менеджментом и собственником.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

фидуциарные отношения, теория критического ресурса, бенефициар, собственник, доверенное лицо, руководитель, дискреция, лояльность, ресурсы.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Луценко С.И. Фидуциарные правила игры и природа управления в компании // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 144–155. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-144-155

Fiduciary game rules and the governance nature in the company

Sergej I. Lutsenko¹¹ Institute for Economic Strategies of the Social Sciences Division of the Russian Academy of Sciences (Moscow)

ABSTRACT

The author considers features of relationships between the fiduciary (management, board of director) and shareholders (beneficiaries). The nature of fiduciary relations is connected with «a critical resource» (assets) of the beneficiary. In the company economic interests of various participants (shareholders, management) face. Delegation discretion the shareholder to the management will allow to build together with the shareholder effective economic strategy of the company, under condition of execution of fiduciary duties. The management possesses administrative immunity within the limits of application of the business judgment rule. Actions of the management at transaction fulfilment should have real character, possess economic sense, a rationality and to promote achievement of economic benefit in the form of increase to shareholder value. The special attention is given to the fiduciary nature of interaction. Imposing of fiduciary duties on the management allows the beneficiary to protect the company from destruction of shareholder value. The shareholder should specify such game rules that the management was unable break them or, at least, cost of their infringement would be above reception of personal benefit. Fiduciary principles allow to soften the conflict between management and the shareholder. Besides, the fiduciary mechanism possesses a preventive element, keeping the company from destruction. The given obligation of loyalty protects resources of the shareholder from wrongful acts from the management. Fiduciary principles allow to balance economic interests between a management and shareholders.

KEYWORDS:

fiduciary relationships, Critical Resource Theory, beneficiary, shareholder, fiduciary, management, discretion, loyalty, resources.

FOR CITATION:

Lutsenko S.I. Fiduciary game rules and the governance nature in the company // *Strategic Decisions and Risk Management*. 2019;10(2): 144–155. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-144-155

1. ВВЕДЕНИЕ

Собственник имущества (активов) организации наделен конкретными полномочиями (в том числе управленческой дискрецией), благодаря которым может обеспечить максимальную эффективность экономической деятельности компании и рационально использовать имущества как самостоятельно, так и силами назначенного (выбранного) руководителя, которому доверяется управление организацией, принадлежащим собственнику имуществом, обеспечение целостности и сохранности имущества. В качестве одного из необходимых условий успешного сотрудничества собственника с лицом, управляющим его имуществом, выступает доверительность в отношениях между ними [Постановление Конституционного Суда, 2005].

Владелец имущества делегирует управленческие полномочия руководителю, вменяя при этом ему фидуциарные обязанности, оставляя за собой право контроля над действиями менеджмента [Луценко, 2016].

Институт фидуции предполагает разделение прав управления со стороны руководителя и контрольных прав со стороны владельца активов.

Фидуциарные отношения между менеджментом собственников выстраиваются через правовую фикцию – юридическое лицо. Поскольку юридическое лицо является продуктом юридической техники (правовой фикцией), волю юридического лица выражают собственники (владельцы активов) путем формирования группового или единоличного волеизъявления. Независимо от внешних атрибутов юридического лица (компании) последнее действует через

руководителя на фидуциарных принципах в интересах своих собственников, имеющих акции (долю в уставном капитале). В данном случае речь идет об агентской проблеме между собственником-принципалом и руководителем-агентом, в результате которой последний, используя свои полномочия, может извлекать незаконную выгоду от доверенных ему активов.

Механизм корпоративного управления заведомо предполагает неравноценные возможности акционеров (собственников) влиять на принимаемые руководителем компании решения в зависимости от доли участия (пакета акций). Предусмотрено право каждого акционера (собственника) на возмещение убытков, причиненных компании незаконными действиями органа управления (собственник, акционер) вправе заявлять косвенный иск о взыскании убытков, причиненных, по его мнению, компании совершением сделок с нарушением норм корпоративного законодательства [пункт 37 Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда, 2003].

Правовой целью фидуциарных сделок является передача управленческих полномочий по совершению действий в интересах собственника (бенефициара). Предметом фидуциарных отношений являются фактические и юридически значимые действия, реализуемые в интересах бенефициара [Постановление Тринадцатого арбитражного апелляционного суда, 2013].

Фидуциарный характер отношений собственников связан с перераспределением «акционерной стоимости» внутри компании между ними (речь идет о роли владельца и контроле в компании в зависимости от доли участия (пакета акций). Особенность фидуциарных отношений состоит в следующем. Руководитель (фидуциарий) совершает действия (сделки) в рамках делегированных ему управленческих полномочий относительно критического ресурса – активов (имущества) компании, принадлежащих собственнику-бенефициару. Собственник (участник, акционер) делегирует руководству не только фидуциарные обязанности (должной осмотрительности, заботливости, лояльности), но и управленческую дискрецию (право принимать решения в сфере бизнеса по своему усмотрению). От качества управления зависит соответствие результатов деятельности компании целям, ради достижения которых она создавалась [Апелляционное определение Верховного Суда Российской Федерации, 2013]. Заявленной целью компании выступает достижение корпоративного блага: рост рыночной капитализации, прибыли, улучшение качества корпоративного управления, повышение инвестиционной привлекательности, приобретение конкурентных преимуществ [Постановление Конституционного Суда Российской Федерации, 2004].

Отличительной особенностью фидуциарных отношений является лояльность, которая призвана защитить экономические интересы собственника от незаконного поведения доверенного лица (оппортунизма). Некоторые авторы связывают фидуциарные отношения с обязанностью лояльности руководителя [Miller, 2013; Smith, 2002]. Другими словами, в контексте фидуциарных отношений обязанность соблюдать лояльность предполагает, что директор не вправе без согласия собственников (акционеров) совершать от своего имени

в своих интересах или в интересах третьих лиц сделки, однородные с теми, которые составляют предмет деятельности компании, а также участвовать в другой однородной (с аналогичными видами деятельности) организации либо исполнять там обязанности директора.

Фидуциарный механизм защищает собственника от неоправданного риска и поведения руководителя, связанного с использованием активов компании в личных интересах руководителя (оппортунизма с его стороны), а также максимально исключить сепаратистские действия со стороны недобросовестных участников.

ДеМотт оценивает фидуциарные отношения по принципу ad hoc (для разрешения конкретной ситуации), когда отношения между сторонами связаны с определенными законными ожиданиями одной стороны по отношению к другой [DeMott D., 2015].

Мы предприняли попытку разрешить агентский конфликт между собственником и руководителем с использованием фидуциарного механизма и теории критического ресурса, с целью недопущения разрушения акционерной стоимости. Статья носит междисциплинарный характер, поскольку охватывает не только элементы корпоративного управления, являющиеся частью корпоративных финансов как науки, но и корпоративного права. Фидуциарный механизм рассматривается как инструмент снижения риска совершения сделок со стороны менеджмента в личных интересах.

В работе рассматриваются фидуциарные обязанности, налагаемые на руководителя. Они позволяют оценить обстоятельства принятия управленческих решений в компании, когда невозможно учесть все обстоятельства, которые могут произойти в будущем. Попытаемся проникнуть в суть фидуциарных отношений между заинтересованными участниками в компании, которая является своего рода «черным ящиком с ресурсами, а ее внутренняя конструкция – тайной [Demsetz, 1997].

2. РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕПОЛНЫХ КОНТРАКТОВ ЧЕРЕЗ ФИДУЦИАРНЫЙ МЕХАНИЗМ

Проблема неполных контрактов заключается в том, что стороны (владелец активов и собственник) в силу ограниченной рациональности не могут предусмотреть на практике все обстоятельства своих взаимоотношений, а именно учесть заранее все возможные ситуации, которые могут возникнуть в ходе исполнения руководителем своих обязанностей, либо наступление каких-то обстоятельств настолько маловероятно, что стороны не принимают их в расчет, и т.д. [Hart, 1995]. Нобелевский лауреат Оливер Харт внес наибольший вклад в развитие теории неполных контрактов, в которых невозможно точно определить права и обязанности сторон при наступлении непредвиденных ситуаций [Харт, 2001].

Несоблюдение должной осмотрительности и заботливости (фидуциарных обязанностей) со стороны органа управления, умышленное хищение денежных средств, получение

личной выгоды, которые приводят к утрате активов компании, говорят о злоупотреблении со стороны руководителя, действующего против интересов компании и ее собственников. Если бездействие со стороны руководителя привело к утрате имущества компании, этот факт не может считаться обычным условием гражданского оборота или обычным предпринимательским риском. В данном случае руководитель также нарушает фидуциарные обязанности и несет гражданско-правовую ответственность [Постановление Девятнадцатого арбитражного апелляционного суда, 2015]. При определении интересов компании необходимо принимать во внимание соответствующие положения учредительных документов и решений собственников (например, об определении приоритетных направлений его деятельности, об утверждении стратегий и бизнес-планов и т.п.).

Финансовая заинтересованность может включать в себя любой прямой или косвенный финансовый (материальный) интерес, выгоду, долю, бонус, иные привилегии и преимущества, которые лицо может получить непосредственно или через своего представителя, номинального держателя, родственника в результате такой сделки. Ограничения, связанные с финансовой заинтересованностью, могут быть зафиксированы в уставе, они направлены на предотвращение реализации воли руководителя, не совпадающей с волеизъявлением собственника [Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда, 2010]. В уставе определяется модель поведения руководителя компании при совершении тех или иных сделок, в том числе операций с финансовой заинтересованностью. Наконец, посредством корпоративного устава собственники компании могут ограничить управленческую дискрецию и тем самым защитить организацию от разрушения стоимости компании [Определение Конституционного Суда РФ, 2011]. В противном случае, действуя в рамках широкой дискреции, руководитель может совершить убыточную сделку (например, замещение ликвидного критического ресурса на неликвидное), которая не отвечает интересам не только компании, но и ее собственников.

Ему запрещено проводить сделки с самим собой (запрет на заключение сделки через номинального приобретателя, с близким родственником, с юридическим лицом, где он или его родственники являются участниками, работают на управляющих позициях, и т.п.) и иным образом обогащаться за счет совершаемой сделки, если полностью не была раскрыта информация относительно заинтересованности менеджера или представителя, который заключает такую сделку, включая особенности того, какую выгоду он получит, прямо или косвенно, или какие убытки понесет общество [Определение Высшего Арбитражного Суда РФ, 2011].

Кроме того, руководитель обязан принимать решения с учетом всей имеющейся информации, в отсутствие конфликта интересов, с учетом равного отношения к акционерам общества, в рамках обычного предпринимательского риска, с учетом стремления добиваться устойчивого и успешного развития общества [Письмо Банка России, 2014, п. 2.6.1, 126].

При исполнении возложенных на него обязанностей руководитель организации должен действовать разумно и добросовестно с целью не допустить ухудшения финансового состояния компании, совершения неправомерных действий

при руководстве хозяйственной деятельностью [Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ, 2013]. При осуществлении своих прав и исполнении обязанностей, определенных в уставе, руководитель должен проявлять заботливость и осмотрительность, которых следует ожидать от хорошего руководителя в аналогичной ситуации при аналогичных обстоятельствах [Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ, 2012].

Добросовестность и разумность означают такое поведение лица, которое характерно для обычного заботливого хозяина или добросовестного коммерсанта. Соответственно, для определения недобросовестности и неразумности в действиях (бездействии) конкретного лица его поведение нужно сопоставлять с реальными обстоятельствами дела, в том числе с характером возложенных на него обязанностей и условиями оборота и с вытекающими из них требованиями заботливости и осмотрительности, которые должен проявлять любой разумный и добросовестный участник оборота. Руководитель не может быть признан виновным в причинении обществу убытков, если он действовал исходя из обычных условий делового оборота либо в пределах разумного предпринимательского риска.

В любом случае компания наделена ресурсами и наличием управленческой дискреции, делегированной доверенному лицу – руководителю для того, чтобы воплотить на практике экономическую стратегию, улучшающую эффективность и создающую конкурентные преимущества, и, в конечном итоге, корпоративное благо для ее участников.

Природа фидуциарных отношений по своей сути схожа с природой ресурсов [Smith, 2016], поскольку бенефициар (собственник) делегирует полномочия в отношении управления ресурсами компании – доверенному лицу (руководителю).

Итак, с одной стороны, фидуциарный механизм позволяет нивелировать риски, связанные с неполным контрактом, с другой стороны, налагает ограничения на руководителя, связанные с совершением сделок в отношении ограниченного ресурса в личных интересах.

Необходимость избегать излишней жесткости и обеспечение применимости в самом широком наборе ситуаций приводят к тому, что формулировки законов допускают различные интерпретации. Толкование и применение таких нормативных актов зависят от правоприменительной практики. Всегда будет существовать необходимость прояснить сомнительные моменты и адаптировать их к меняющимся обстоятельствам.

Определяя природу фидуциарных отношений, правоприменитель пытается разрешить проблемы неполного контракта (негативных последствий, которые могут возникнуть в будущем). Руководство компании (менеджмент, совет директоров) априори приняло на себя фидуциарные обязательства действовать исключительно в интересах акционеров и компании.

Правоприменительная практика является составляющим элементом корпоративного управления. Компания может использовать судебную практику с целью выработки критерия подозрительных сделок (не в интересах компании) или сделок в собственных интересах (сделок с заинтересованностью) и документально закрепить в качестве внутрен-

него стандарта (условная классификация сделок на предмет заинтересованности). Используя условную классификацию подозрительных сделок, собственник может оценить справедливость операции (раскрыть ее особенности) и immunизировать от судебного контроля (прописать особенности отдельных сделок во внутренних документах, которые позволяют исключить имущественную ответственность руководителя, – прописать модель ожидаемого поведения в той или иной ситуации разумного и добросовестного руководителя. Участвуя в тех или иных сделках, руководитель обязан принимать все меры для того, чтобы не причинить вреда имуществу компании и при определении того, какие меры следует предпринять, проявлять ту степень заботливости и осмотрительности, которая требуется от него по характеру его участия в сделке).

Особенности взаимоотношений между доверенным лицом и собственником рассматриваются с применением правового анализа, в частности с акцентом на правоприменительную практику (формулировка законов не всегда точна, является логическим следствием принципа, согласно которому законы должны иметь общее применение).

Фидуциарные обязанности являются правовым профилактическим инструментом, с помощью которого руководитель будет действовать в наилучших интересах компании и с должной заботливостью и осмотрительностью, включая все необходимые действия, которые будет исползовать обычное добропорядочное лицо в подобных обстоятельствах, а не с позиции финансовой заинтересованности.

3. ФИДУЦИАРНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ТЕОРИЯ КРИТИЧЕСКОГО РЕСУРСА

Критический ресурс – это широкое понятие, которое включает не только денежные средства, недвижимое имущество, как конфиденциальная информация доверенного лица (менеджмента) и бенефициара (собственника), человеческий капитал, интеллектуальный капитал. Конфиденциальная информация может относиться к действиям относительно конкурентов, является ключевым критическим ресурсом в фидуциарных отношениях. Получая ее, участник (акционер) может оказаться конкурентом общества или аффилированным лицом конкурента, способен использовать ее в личных интересах и причинить вред коммерческим интересам организации и ее собственникам [Постановление Пятнадцатого арбитражного апелляционного суда, 2015].

Согласно теории критического ресурса, доверенное лицо совершает действие в отношении критического ресурса (активов), принадлежащего бенефициару по своему усмотрению (управленческая дискреция). Данные правоотношения идентифицируют фидуцию (доверительность) с помощью критерия лояльности. Именно обязанность лояльности защищает бенефициаров от неправомерного поведения доверенных лиц [Smith, 2002]. Обязанность лояльности продиктована ситуацией, когда руководитель, используя ресурсы собственника, по своему усмотрению (в обход решений собственника или без получения одобрения), действует в лич-

ных (корыстных) интересах или интересах аффилированных с доверенным лицом субъектов [Постановление Арбитражного суда Московского округа, 2016].

Если менеджмент (совет директоров) компании не проявил должной заботливости и осмотрительности, не принял всех необходимых мер для надлежащего исполнения своих обязанностей, допустил действия, имеющие целью получение личной выгоды (например, получение необоснованных выгод), вопреки установленному порядку и волеизъявлению уполномоченного органа, тем самым проявил личную заинтересованность и нарушил фидуциарные обязанности. Своими действиями он допустил убывание денежной массы (в нашем случае – критического ресурса) с целью извлечь личную выгоду, то есть отдал предпочтение личным интересам в ущерб интересам компании. Фактически каждый акт незаконного присвоения можно рассматривать как нарушение фидуциарной обязанности лояльности.

Владелец обязан контролировать деятельность руководства и не пренебрегать принципами эффективного корпоративного управления, в том числе не бездействовать в части управления компанией. У лица, осуществившего инвестиции (участника, акционера), возникает вполне понятное стремление знать о судьбе своих вложений (непосредственно либо с помощью соответствующего консультанта), а именно получать сведения о деятельности юридического лица, контролировать причитающуюся прибыль. Если инвестор вложил свои средства и внезапно перестал получать приглашения на общие собрания, прибыль, то у него неизбежно возникнет беспокойство, поскольку напрямую затронуты его финансовые интересы. Резкое снижение стоимости активов – критического ресурса (в том числе – по вине плохого управления) рассматривается как лишение владельца собственности, хотя формально участник не лишен своих акций. В таких обстоятельствах он имеет право (обязан) обратиться за разъяснениями к обществу и в регистрирующий орган, с тем чтобы получить правовую защиту своих интересов [Президиум Высшего Арбитражного Суда РФ, 2013].

Правовая суть корпоративных отношений в акционерных обществах (неважно, публичных или непубличных) и обществах с ограниченной ответственностью (например, в отношении согласования проведения сделок с заинтересованностью, получение информации о деятельности компании) имеет много общего. Существо корпоративных отношений по поводу принятия решений общим собранием участников (акционеров) составляет реализация участниками (акционерами) общества своих прав на управление компанией и получение максимальной прибыли от продолжения хозяйственной деятельности.

К обществам с ограниченной ответственностью и акционерным обществам должны применяться общие подходы в регулировании корпоративных отношений [Постановление Конституционного Суда РФ, 2014]. Правовая конструкция компании как формы коллективного предпринимательства предполагает, что собственники, приобретая доли (акции) в уставном капитале общества и используя свое имущество с целью получать доход в виде части прибыли от деятельности общества, наделяются определенными правами, позволя-

ющими им участвовать в управлении делами компании, получать информацию о его деятельности, принимать участие в распределении прибыли, в случае ликвидации получать часть активов, оставшихся после расчетов с кредиторами, или их стоимость и реализовать другие права, предусмотренные законодательством и учредительными документами организации. Выбрав такую форму реализации права на свободное использование своих способностей и имущества для предпринимательской и иной не запрещенной законом экономической деятельности, как создание коммерческой организации и участие в ее деятельности своим капиталом, собственники компании осознанно самостоятельно принимают стратегические экономические решения (в том числе делегируя управленческую дискрецию доверенному лицу и беря на себя бремя заботы о собственном благополучии), в силу чего они несут риск неэффективности экономической деятельности компании [Постановление Конституционного Суда РФ, 2010].

В практике работы компании возможно столкновение различных участников (акционеров, менеджмента). Собственники обладают самостоятельностью и широкой дискрецией при принятии решений в сфере бизнеса. Передавая свои управленческие полномочия доверенному лицу, они, фактически, предоставляет последнему управленческий иммунитет в рамках применения правила бизнес-решения. При этом на руководителя, как на доверенное лицо, накладываются фидуциарные обязанности действовать в интересах компании и ее акционеров (собственников).

Оппортунизм трактуется как личный интерес, который является сутью внутренней конструкции компании (Williamson, 1979). Оппортунизм связан с проблемой неполного контракта, когда для сторон невозможно оговорить и закрепить в соглашении все условия, как не удастся предвидеть события, которые могут произойти в будущем. В силу сложности соглашения между заинтересованными сторонами (между доверенным лицом и бенефициаром) создается окно для авантюристического поведения (поскольку невозможно учесть все обстоятельства в контрактных отношениях, в частности между владельцем и руководителем, которые могут произойти в будущем; так называемая проблема неполного контракта), когда действия одного участника (владельца, руководителя), связанные с получением личной выгоды (возможностью влиять на управленческие решения), являются одинаково корыстными для другого участника соглашения (Grossman, Hart, 1986).

В условиях неполных контрактов мы используем механизм ожидаемого ущерба, который был выработан Европейским Судом по правам человека. Сторона-бенефициар ставится в такое положение, в каком он находился бы, если бы доверенное лицо исполнило договор. Целью компенсации должно быть создание для бенефициара таких условий, в которых он бы находился, если бы нарушение не имело места.

Важным условием оценки ожидаемого ущерба является то, насколько его можно предвидеть. Только при этом условии стороны договора смогут определить юридические и финансовые последствия нарушения договорных обязанностей, решить, что для них предпочтительнее: терпеть дополнительные убытки, вытекающие из исполнения

их договорных обязанностей, или нарушить свои обязанности по договору и выплатить противной стороне денежную компенсацию, предусмотренную договором. Таким образом, ожидаемый ущерб следует оценивать таким образом, чтобы стороны могли подсчитать свои финансовые потери в случае нарушения договора.

Создается некая игровая модель, в которой собственник (бенефициар) моделирует потенциальную ситуацию оппортунизма по стороны менеджмента (нарушения фидуциарной обязанности), а затем формулирует это в соглашении (описывает невыгодную для доверенного лица ситуацию, поскольку «ожидаемый» ущерб превышает выгоды, который может получить менеджмент в случае совершения сделки в личных интересах). В данном случае речь идет не только об ущербе компании, который может нанести руководитель, но и об отклонении от модели поведения доверенного лица, которая может быть прописана в соглашении. Ответственность исключается, если действия и конечный результат в виде убытка связаны с ситуацией в экономике, потребностей общества и иных существенных факторов (неблагоприятной рыночной конъюнктурой, финансовым кризисом, стихийными бедствиями и иными событиями). Например, можно оценить вероятность снижения стоимости активов за определенный период времени, за который бенефициар заплатил бы налоги, или вероятность стремительного ухудшения финансового положения компании за моделируемый временной период.

Руководитель обладает самостоятельностью в принятии решений в сфере бизнеса и защищен правилом бизнес-решения в случае совершения деловых просчетов в силу рискованного характера деятельности [Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ, 2011]. Однако договорные отношения между владельцем и руководителем не позволяют до конца разрешить некоторые недопонимания, позволяющие защитить активы собственника от неправомерного поведения управленческого органа.

Российский правоприменитель устанавливает необходимость, чтобы действия руководителя (доверенного лица) носили реальный характер, сделка в отношении активов (критического ресурса собственника) обладала действительным экономическим смыслом, разумностью и способствовала достижению экономического эффекта в виде увеличения «акционерной стоимости» [Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда, 2016].

В фидуциарных отношениях присутствуют одновременно и договорные особенности, и активы – ресурсы (Merrill T., Smith H., 2001). Доверенное лицо управляет активами в силу дискреционных управленческих полномочий в интересах собственника (бенефициара). Причем бенефициар не является таковым, если он как формальный владелец с практической точки зрения имеет очень ограниченные права, осуществляемые в отношении рассматриваемого дохода, в большей степени выступает в качестве фидуциария (доверенного лица) или администратора в пользу заинтересованных лиц [Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда, 2013].

Договорная конструкция (взаимоотношения между собственником и руководителем) между участниками может выглядеть достаточно сложно в правовом смысле. Кроме того,

активы, которые являются собственностью бенефициара, не всегда могут быть четко определены.

Человеческий капитал – это знания, которые выражаются в навыках и ноу-хау, в связях и социальных сетях, в творческом потенциале и мотивации, в способности разрушать и заряжать, которые способствуют росту производства и производительности труда [Lobel, 2015]. Процесс формирования и накопления человеческого капитала требует от самого человека и всего общества значительных усилий и затрат. Накопленный человеческий капитал выступает главным многокомпонентным фактором формирования и развития инновационной экономики – экономики знаний, функционирующей в рыночной среде при целенаправленной поддержке государства.

Интеллектуальный капитал является одним из главных факторов в определении стоимости бизнеса и его конкурентоспособности. Курс достижения роста этих показателей выражается в удовлетворении запросов потребителей на основе постоянного совершенствования управления компанией, ориентированной на аккумуляцию и эффективное использование ключевых категорий интеллектуальных ресурсов, таких, как: квалификация персонала, информационные технологии, структура управления.

Например, в отношении нематериальных активов собственник имеет законные или правомерные ожидания, подтвержденные наличием документов. В данном случае понятие «имущество» не сводится к существующему имуществу и охватывает также активы, в том числе права требования, в отношении которых бенефициар может утверждать, что у него имеется обоснованное и «законное ожидание», что он получит возможность эффективного осуществления имущественного права, а не простая надежда на признание имущественного права, которое было невозможно эффективно осуществлять, не может рассматриваться как имущество – актив. При отсутствии документального обоснования возникновения задолженности права ее требования есть только надежда на признание имущественного права, которое не может рассматриваться как имущество. Подавая заявку на регистрацию нематериального актива, компания имеет право ожидать, что ее заявка будет рассмотрена, и компания обладает «правомерным ожиданием» права на регистрацию нематериального актива (например, товарного знака), которое является имуществом.

Сам факт правовой связи бенефициара (акционера) с активами компании или руководителем, который управляет данным имуществом, позволяет идентифицировать наличие фидуциарных отношений. Зачастую бенефициар влияет на решения доверенного лица (фактически контролирует руководство), используя правосубъектность компании как корпоративный инструмент в собственных интересах, создавая компании специфическую корпоративную структуру, которые связаны между собой [Определение Верховного Суда РФ, 2016].

Кроме того, бенефициар обязан быть активным в отношении деятельности доверенного лица: получать сведения о деятельности компании, проверять обоснованность сделок, контролировать причитающийся доход, – все это связано с его финансовым интересом.

Лейтмотивом фидуциарных отношений между участниками должен стать принцип целеполагания – согласование волеизъявлений сторон. Воля бенефициара является приоритетом при принятии решений со стороны лиц, наделенных управленческой дискрецией.

В случае нарушения фидуциарных обязанностей руководитель несет ответственность, а бенефициар имеет право на возмещение ущерба. При этом необходимо учитывать ряд особенностей. Если доверенное лицо действовало в рамках экономической стратегии компании (приоритетного направления деятельности), например продало актив, который не приносил прибыли и мог стать убыточным, тогда его действия рассматриваются как разумные и добросовестные. Более того, если руководитель в пределах своей компетенции совершил действия, которые могут быть связаны с негативными последствиями для компании в результате деловых просчетов, то такие действия не являются основанием для привлечения доверенного лица к гражданско-правовой ответственности, поскольку он действовал в рамках экономической стратегии развития бизнеса. Другими словами, если руководитель исполняет добросовестно свои фидуциарные обязанности, он находится под защитой правила бизнес-решения. Однако могут возникать ситуации, когда руководство, прикрываясь правилом бизнес-решения, совершает сделки в личных интересах, подменяя свои просчеты риском хозяйственной деятельности.

Для оценки вины руководителя используется абстрактная модель ожидаемого поведения руководителя. Участвуя в гражданском обороте, он обязан был принимать все меры для того, чтобы не причинить вреда имуществу компании. При определении того, какие меры следует предпринять, он должен проявлять ту степень заботливости и осмотрительности (вспомогательные фидуциарные обязанности), которая требуется от него по характеру его участия в обороте. Однако существуют ситуации, когда директор вынужден принимать должные меры в нестандартной ситуации, которую невозможно учесть. В подобных ситуациях действия руководителя не выходят за пределы обычного риска, если он принимает личную ответственность за исполнение обязанностей, при условии, что его действия превосходят ожидаемое поведение от абстрактного добросовестного директора, например дает поручительство от своего имени, передает в залог свои акции, доли в уставном капитале [Постановление Арбитражного суда Московского округа, 2018].

Нарушение руководителем фидуциарной обязанности лояльности проявляется в его недобросовестных и неразумных действиях (бездействии), приведших к убыткам. Недобросовестность действий (бездействия) руководителя считается доказанной, если он действовал при наличии конфликта личных интересов (интересов аффилированных лиц директора) и интересов юридического лица, в том числе при наличии фактической заинтересованности в совершении юридическим лицом сделки, за исключением случаев, когда информация о конфликте интересов была заблаговременно раскрыта и действия руководителя были одобрены в установленном законодательством порядке. Активное продвижение среди клиентов схемы работы не напрямую, а через аффилированную компанию, по сути конкурента, является

одним из наиболее ярких примеров недобросовестных действий со стороны директора.

Нарушение фидуциарной обязанности со стороны доверенного лица имеет место, когда руководитель создает компанию по аналогии с корпоративной структурой основной организации, с идентичными видами деятельности (создание прямого конкурента) в условиях очевидного конфликта интересов. Тем самым руководитель (доверенное лицо), используя критический ресурс – активы компании (деловую репутацию, финансовые, трудовые и иные ресурсы) в личных интересах, наносит компании и ее собственникам убытки [Постановление Арбитражного суда Дальневосточного округа, 2016].

Эффективная мотивация позволяет снизить риск совершения сделок руководством в личных интересах. Юридическое лицо состоит из отдельных, но все же связанных групп лиц, включая собственников, руководителей. Для того чтобы служить интересам компании (создавать вклад в конечный результат деятельности компании), каждый участник должен иметь личную заинтересованность. Механизм мотивации должен учитывать интересы заинтересованных сторон. Инициатором внедрения мотивационной программы должен выступать собственник. Программа мотивации должна базироваться на принципе командного производства. Предусматривается поощрение участников с тем, чтобы они сосредоточились на важных долгосрочных целях организации; привлечение и удержание в организации руководящих работников с исключительными знаниями и опытом. Вознаграждение должно быть напрямую связано с результатами деятельности юридического лица и профессионализмом сотрудников. Стимулирование устанавливается с целью повысить производственные и финансовые показатели компании путем повышения заинтересованности работников в улучшении производственного процесса, например, ставится задача достигнуть определенной цены акций в определенный промежуток времени. Подобные программы долгосрочной мотивации участников распространены в деловой практике крупных компаний, что свидетельствует об их эффективности. Подобный механизм мотивации интересов разных участников позволит улучшить эффективность труда и удерживать ценных руководящих сотрудников.

Рассмотрим особенности подобных программ мотивации на практике. Целью программы мотивации является поддержание долгосрочного успеха компании путем поощрения менеджмента и сотрудников, с тем чтобы они сосредоточились на важных долгосрочных целях, и привлечения и удержания их должностных лиц и работников с исключительными знаниями и опытом [Чугунова, 2015].

Вознаграждение, которое выплачивается согласно программе мотивации, напрямую связано с результатами деятельности компании и профессионализмом его сотрудников и оно установлено с целью повышения производственных и финансовых показателей заявителя путем повышения заинтересованности работников в улучшении производственного процесса. Подобные программы мотивации работников распространены в деловой практике крупных компаний, как российских, так и зарубежных, что свидетельствует об их эффективности. Среди крупных российских холдингов подобные программы имеются в компаниях «КОМСТАР»,

«Лукойл», «Альфа-капитал», «АФК-Система», «Норильский никель» и др.

Оплата труда руководителя, как и любого другого работника, представляет собой вознаграждение за труд в зависимости от квалификации, сложности, количества, качества и условий выполняемых работ, а также включает компенсационные выплаты и выплаты стимулирующего характера. Компенсационный пакет менеджмента обычно включает в себя базовую (постоянную) и переменную части заработной платы, бонусы по результатам года, пакет социальных льгот, а также опционы, привязанные к росту стоимости компании.

Существует и другая классификация компенсационного пакета менеджмента: постоянная, условно-переменная и абсолютно-переменная части. Постоянная часть зависит от занимаемой должности и меняется крайне редко (например, при изменении должностных обязанностей или при переводе на другую должность). Размер оплаты рассчитывается в зависимости от разряда (грейда) должности в сетке окладов.

Условно-переменная часть зависит от усердия сотрудника, т.е. его мотивации выполнять свою работу. По данному виду выплат устанавливается максимально возможное значение (как правило, в виде процента от оклада) и задаются критерии оценки усердия. В зависимости от прикладываемых за оцениваемый период времени усилий и результатов сотрудник может получить от 0 до 100% условно-переменной части (но не больше).

Абсолютно-переменная часть зависит только от результатов работы, выполненной сверх постоянных обязанностей, причем работы, требующей значительных трудовых затрат. Например, может быть выдана премия за участие в проекте по автоматизации, снижению издержек. Размер выплат по данной части каждый раз рассчитывается специально и, как правило, закладывается в бюджете проекта.

Основное отличие мотивационных схем, применяемых к менеджменту, от методов стимулирования других сотрудников – больший удельный вес переменной части вознаграждения в общей сумме выплат, а также более продолжительный период, за который выплачиваются премии [Аксаева, Епифанова, 2018].

Можно использовать в долгосрочных программах мотивации следующие инструменты: выплаты за достижение ключевых показателей эффективности (вознаграждение в случае достижения/превышения определенных показателей осуществляется в конце периода действия программы), реальное участие в собственности (приобретение доли в компании, акции).

Менеджмент компании покупает акции компании по заниженной цене либо получает их в качестве премии с целью получения будущего дохода за счет увеличения выплат по ценным бумагам (дивидендов) и роста стоимости компании (в случае реализации бумаг) с ограничением их продажи по истечении определенного периода времени. В период действия программы менеджеры имеют все права собственника компании и получают дивиденды. При падении курса акций менеджеры застрахованы на сумму акций.

Наиболее популярные виды программ долгосрочной мотивации в России основаны на денежных выплатах. Про-

граммы, основанные на акциях, в основном предлагаются менеджменту.

Выбор программы долгосрочного стимулирования (мотивации) или сочетания таких программ зависит от целого ряда факторов, среди которых основными являются размер и форма собственности организации, стратегические цели собственников и акционеров. Важным условием и залогом эффективности системы стимулирования выступает ее конкурентоспособность, соответствие внутренней стратегии и корпоративной культуре организации (Цыпурко, 2014).

Подводя черту, необходимо отметить, что природа фидуциарных отношений связана с критическим ресурсом (активами) бенефициара-собственника. В условиях передачи управленческой дискреции над активами руководителю собственник должен ограничить управленческие полномочия и снизить риск неправомерного поведения со стороны менеджмента. В противном случае доверенное лицо может совершать сделки с критическим ресурсом в собственных интересах.

В условиях проблемы неполного контракта бенефициар может закрепить в договоре с доверенным лицом, что его фидуциарные обязанности должны быть направлены на реализацию экономической стратегии, которая максимизирует акционерную стоимость компании, улучшает качество корпоративного управления, создает конкурентные преимущества и т.д. В договорных отношениях необходимо предусмотреть следующее: если руководитель действует в рамках стратегии компании и возможно наступление негативных последствий (деловых просчетов), то его ответственность исключается (он находится под иммунитетом правила бизнес-решения). В случае игнорирования фидуциарных обязанностей со стороны руководителя при принятии бизнес-решений в соглашении можно прописать особенности ожидаемого ущерба, который был выработан Европейским Судом по правам человека. Фидуциарные принципы являются инструментом, призванным уберечь компанию от плохого (непрофессионального) управления. Кроме того, институт фидуции обеспечивает участников (руководство и собственников) «дорожной картой» при реализации экономической стратегии развития компании (согласование долгосрочных интересов акционеров и органов управления). Фидуциарные принципы решают проблему неполного контракта. В определенной степени фидуциарная обязанность позволяет защитить собственника от оппортунизма со стороны руководителя, обязывает последнего не совершать сделки с финансовой заинтересованностью, за которыми может последовать гражданско-правовая ответственность. Наконец, фидуциарный механизм позволяет снизить разрыв между интересами руководства и участников, не допустить (предупредить) разрушение акционерной стоимости.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы попытались выстроить определенную модель-алгоритм с учетом правоприменительной практики, которая позволяет ограничить риски, связанные с утратой имущества (части активов) компании, в результате нарушений фидуци-

арных принципов со стороны руководства и повысить качество корпоративного управления.

Фидуциарный механизм, по сути, является внутренним стандартом компании призванным защитить критический ресурс (не допустить разрушения активов или ухудшения качества корпоративного управления). Фидуциарные отношения между участниками (собственниками и руководством) позволяют сбалансировать экономические интересы компании, с одной стороны, и круга лиц, чьи права затрагиваются управленческим решением. Фидуциарные принципы позволяют достичь стабильности в корпоративных отношениях, максимально исключить риски неполных контрактов, а также повысить качество управления в компании.

5. БЛАГОДАРНОСТЬ

Автор выражает благодарность А.В. Трачуку, Н.В. Линдер, О.С. Капполь за помощь в подготовке к публикации статьи, а также рецензенту за ценные замечания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акмаева Р.И., Епифанова Н.Ш. (2018) Компенсационный менеджмент. Управление вознаграждением работников: Учеб. пособие. М.: Прометей. 584 с.
2. Апелляционное определение Верховного Суда Российской Федерации от 22.02.2013 № 33-АПГ13-1 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGPH>.
3. Луценко С.И. (2016) Роль фидуциарных принципов в совершенствовании корпоративного управления // Общество и экономика. № 3. С. 41–50.
4. Определение Верховного Суда Российской Федерации от 31.03.2016 № 305-ЭС15-14197 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUNQz>.
5. Определение Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 14.12.2011 по делу № А59-4783/2010 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGdq>.
6. Определение Конституционного Суда Российской Федерации от 02.11.2011 № 1486-О-О // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGaw>.
7. Письмо Банка России от 10.04.2014 № 06-52/2463 «О кодексе корпоративного управления» // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/DEKAg>.
8. Постановление Арбитражного суда Дальневосточного округа от 28.03.2016 № А59-1152/2015 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUNba>.
9. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 20.02.2016 № А41-27811/2013 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUNTR>.
10. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 19.06.2018 по делу № А40-138599/2017 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUHWa>.
11. Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда от 13.07.2010 по делу № А40-6973/10-131-77 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGYW>.

12. Постановление Девятнадцатого арбитражного апелляционного суда от 07.12.2015 по делу № А64-3874/2015 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGVZ>.
13. Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда от 27.06.2013 № А40-11346/12-91-57 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUHQ3>.
14. Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда от 15.03.2016 № А40-113059/15 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUHNq>.
15. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 24.02.2004 № 3-П // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/DEJ6b>.
16. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 15.03.2005 № 3-П // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGAz>.
17. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 25.05.2010 № 11-П // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUN94>.
18. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 21.02.2014 № 3-П // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUN6L>.
19. Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 30.07.2013 № 62 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUHLT>.
20. Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 18.11.2003 г. № 19 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FxVLj>.
21. Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 09.03.2011 № 8905/10 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUHFL>.
22. Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 06.03.2012 № 12505/11 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGve>.
23. Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 18.06.2013 № 3221/13 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUN3u>.
24. Постановление Пятнадцатого арбитражного апелляционного суда от 18.08.2015 № А53-844/2015 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGyK>.
25. Постановление Тринадцатого арбитражного апелляционного суда от 21.02.2013 № А56-40336/2012 // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/FUGLf>.
26. Харт О. (2001). Неполные контракты и теория фирмы // Природа фирмы под ред. О. Уильямсона и С. Уинтера. М.: Дело, 360 с.
27. Цыпурко Т.А. (2014). Как связать эффективность системы оплаты труда с управлением рисками // Внутренний контроль в кредитной организации. № 4. С. 18–26.
28. Чугунова Н.Г. (2015). Собственник и топ-менеджер – у них совершенно разные «миры», но работать надо вместе!!! // Управление персоналом. № 14. С. 27–35.
29. DeMott D. (2015). Relationships of Trust and Confidence in the Workplace // Cornell Law Review. Vol. 100. P. 1255–1280.
30. Demsetz H. (1997). The Firm in Economic Theory: A Quiet Revolution // American Economic Review. Vol. 87, № 2. P. 426–429.
31. Grossman S., Hart O. (1986). The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration

// Journal of Political Economy. Vol. 94, № 4. P. 691–719. DOI: <https://doi.org/10.1086/261404>.

32. Hart O. S. (1995) Firms, Contracts, and Financial Structure. Oxford: Oxford University Press. DOI:10.1093/019828881.6.001.0001.
33. Lobel O. (2015). The New Cognitive Property: Human Capital Law and the Reach of Intellectual Property // Texas Law Review. Vol. 93. P. 789–851.
34. Merrill T., Smith H. (2001). The Property/Contract Interface // Columbia Law Review. Vol. 101. P. 773–852. DOI: <https://doi.org/10.2307/1123685>.
35. Miller P. (2013). Justifying Fiduciary Duties // McGill Law Journal. Vol. 58. P. 969–1023.
36. Smith D. (2016). Firms and Fiduciaries // Working Paper Brigham Young University. P. 1–22.
37. Smith D. (2002). The Critical Resource Theory of Fiduciary Duty // Vanderbilt Law Review. Vol. 55. P. 1399–1497.
38. Williamson O. (1979). Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations // Journal of Law and Economics. Vol. 22. P. 233–261. DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/466942>.

REFERENCES

1. Akmaeva, R. I., Epifanova, N. Sh. (2018). Kompensatsionnyj menedzhment. Upravlenie voznaग्रazhdeniem rabotnikov: Ucheb. posobie. M.: Prometej. 584 s. [Akmaeva, R. I., Yepifanova, N. Sh. (2018). Compensatory Management. Management of Compensation of Workers: Manual. M.: Prometej. 584 p.]
2. Apellyacionnoe opredelenie Verkhovnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 22.02.2013 № 33-APG13-1 [Appeal Determination № 33-APG13-1 of the Supreme Court of the Russian Federation, dated 22 February 2013]. *Consultant Plus*. <https://clck.ru/FUGPH>.
3. Lucenko, S. I. (2016). Rol' fiduciarnykh principov v sovershenstvovanii korporativnogo upravleniya // Obshhestvo i ekonomika. № 3. С. 41–50. [Lutsenko, S. I. (2016). Role of Fiduciary Principles in Entrancement of Corporate Governance. *Society and Economy*. 3:41–50].
4. Opredelenie Verkhovnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 31.03.2016 № 305-ES15-14197 // Konsul'tant Plyus. [Determination № 305-ES15-14197 of the Supreme Court of the Russian Federation, dated 31 March 2016. *Consultant Plus*.] <https://clck.ru/FUNQz>.
5. Opredelenie Vysshego Arbitrazhnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 14.12.2011 po delu № А59-4783/2010 [Determination № А59-4783/2010 of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation, dated 14 December 2011. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUGdq>.
6. Opredelenie Konstitucionnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 02.11.2011 № 1486-O-O // Konsul'tant Plyus. [Determination № 1486-O-O of the Constitutional Court of the Russian Federation, dated 2 December 2011. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUGaw>.
7. Pis'mo Banka Rossii ot 10.04.2014 № 06-52/2463 «O kodekse korporativnogo upravleniya» [Letter of the Bank

- of Russia of 10.04.2014 № 06–52/2463 «On the Code of corporate governance». *Consultant Plus*. URL: <https://clck.ru/DEKAg>.
8. Postanovlenie Arbitrazhnogo suda Dal'nevostochnogo okruga ot 28.03.2016 № A59–1152/2015 // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № A59–1152/2015 of the Federal arbitration court of the Far Eastern District, dated 28 March 2016. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUHba>.
9. Postanovlenie Arbitrazhnogo suda Moskovskogo okruga ot 20.02.2016 № A41–27811/2013 // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № A41–27811/2013 of the Federal arbitration court of the Moscow District, dated 20 February 2016. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUHTR>.
10. Postanovlenie Arbitrazhnogo suda Moskovskogo okruga ot 19.06.2018 po delu № A40–138599/2017 // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № A40–138599/2017 of the Federal arbitration court of the Moscow District, dated 19 June 2018. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUHWa>.
11. Postanovlenie Devyatogo arbitrazhnogo apellyacionnogo suda ot 13.07.2010 po delu № A40–6973/10-131-77 // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № A40–6973/10-131-77 of the Ninth Arbitration Court of Appeal, dated 13 July 2010. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUGYW>.
12. Postanovlenie Devyatnadcatogo arbitrazhnogo apellyacionnogo suda ot 07.12.2015 po delu № A64–3874/2015 [The ordinance A64–3874/2015 of the Nineteenth Arbitration Court of Appeal, dated 7 December 2015. *Consultant Plus*].: <https://clck.ru/FUGVZ>.
13. Postanovlenie Devyatogo arbitrazhnogo apellyacionnogo suda ot 27.06.2013 № A40–11346/12-91-57 [The ordinance № A40–11346/12-91-57 of the Ninth Arbitration Court of Appeal, dated 27 June 2013. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUHQ3>.
14. Postanovlenie Devyatogo arbitrazhnogo apellyacionnogo suda ot 15.03.2016 № A40–113059/15 // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № A40–113059/15 of the Ninth Arbitration Court of Appeal, dated 15 March 2016 // *Consultant Plus*. URL: <https://clck.ru/FUHNg>.
15. Postanovlenie Konstitucionnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 24.02.2004 № 3-P // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № 3-P of the Constitutional Court of the Russian Federation, dated 24 February 2004. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/DEJ6b>.
16. Postanovlenie Konstitucionnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 15.03.2005 № 3-P // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № 3-P of the Constitutional Court of the Russian Federation, dated 15 March 2005. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUGAz>.
17. Postanovlenie Konstitucionnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 25.05.2010 № 11-P // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № 11-P of the Constitutional Court of the Russian Federation, dated 25 May 2010. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUH94>.
18. Postanovlenie Konstitucionnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 21.02.2014 № 3-P // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № 3-P of the Constitutional Court of the Russian Federation, dated 21 February 2014. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUH6L>.
19. Postanovlenie Plenuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 30.07.2013 № 62 // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № 62 of the Plenum of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation, dated 30 July 2013. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUHLT>.
20. Postanovlenie Plenuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 18.11.2003 № № 19 // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № 19 of the Plenum of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation, dated 18 November 2003. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FxVLj>.
21. Postanovlenie Prezidiuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 09.03.2011 № 8905/10 [The ordinance № 8905/10 of the Presidium of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation, dated 9 March 2011. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUHFL>.
22. Postanovlenie Prezidiuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 06.03.2012 № 12505/11 [The ordinance № 12505/11 of the Presidium of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation, dated 6 March 2012. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUGVe>.
23. Postanovlenie Prezidiuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda Rossijskoj Federacii ot 18.06.2013 № 3221/13 [The ordinance № 3221/13 of the Presidium of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation, dated 18 June 2013. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUH3u>.
24. Postanovlenie Pyatnadcatogo arbitrazhnogo apellyacionnogo suda ot 18.08.2015 № A53–844/2015 // Konsul'tant Plyus. [The ordinance № A53–844/2015 of the Fifteenth Arbitration Court of Appeal, dated 18 August 2015. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUGyK>.
25. Postanovlenie Trinadcatogo arbitrazhnogo apellyacionnogo suda ot 21.02.2013 № A56–40336/2012 [The ordinance № A56–40336/2012 of the Thirteenth Arbitration Court of Appeal, dated 21 February 2013. *Consultant Plus*]. <https://clck.ru/FUGLf>.
26. Hart, O. (2001). *Nepolnye kontrakty i teoriya firmy // Priroda firmy/Pod red. O. Uil'yamsona, S. Uintera. M.: Delo, 2001, 360 s.* [Hart, O. (2001). *Incomplete Contracts and The Firm Theory // the Nature of The Firm*, ed. O. Williamson, S. Winter, M.: Delo. 360 p.].
27. Cypurko, T. A. (2014). Kak svyazat' effektivnost' sistemy opłaty truda s upravleniem riskami // *Vnutrennij kontrol' v kreditnoj organizacii. № 4. S. 18–26.* [Cypurko, T. A. (2014). How to connect system effectiveness of payment with management of risks. *The Internal control in the Credit Organization. 4:18–26*].
28. Chugunova, N. G. (2015). *Sobstvennik i top-menedzher – u nikh sovershenno raznye «miry», no rabotat' nado vmeste!!! // Upravlenie personalom. № 14. S. 27–35.* [Chugunova, N. G. (2015). *The Shareholder and The Top-Manager – at them absolutely different «worlds», but it is necessary to work together!!! Human resource management. 14:27–35*].
29. DeMott, D. (2015). Relationships of Trust and Confidence in the Workplace. *Cornell Law Review. 100:1255–1280*.
30. Demsetz, H. (1997). The Firm in Economic Theory: A Quiet Revolution. *American Economic Review. 87 (2):426–429*.
31. Grossman, S., Hart, O. (1986). The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy. 94 (4):691–719*. DOI: <https://doi.org/10.1086/261404>
32. Hart, O. S. (1995) *Firms, Contracts, and Financial Structure*. Oxford: Oxford University Press. DOI: 10.1093/0198288816.001.0001.
33. Lobel, O. (2015). The New Cognitive Property: Human Capital Law and the Reach of Intellectual Property. *Texas Law Review. 93:789–851*.
34. Merrill, T., Smith, H. (2001). The Property/Contract Interface. *Columbia Law Review. 101:773–852*. DOI: <https://doi.org/10.2307/1123685>.
35. Miller, P. (2013). Justifying Fiduciary Duties. *McGill Law Journal. 58:969–1023*. DOI: <https://doi.org/10.7202/1019051ar>.
36. Smith, D. (2016). Firms and Fiduciaries. *Working Paper Brigham Young University. 1–22*.
37. Smith, D. (2002). The Critical Resource Theory of Fiduciary Duty. *Vanderbilt Law Review. 55:1399–1497*.
38. Williamson O. (1979) Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *Journal of Law and Economics. 22:233–261*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/466942>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

С. И. Луценко

Эксперт, НИИ Корпоративного и проектного управления;
аналитик Института экономических стратегий отделения общественных наук Российской академии наук. Область научных интересов: корпоративное управление, финансирование компаний.
E-mail: scorp_ante@rambler.ru

ABOUT THE AUTHOR

Sergej I. Lutsenko

Expert, The Corporate and Project Management Institute (Moscow), Analyst, Institute for Economic Strategies of the Social Sciences Division of the Russian Academy of Sciences (Moscow). Field of research: corporate governance, financing companies.
E-mail: scorp_ante@rambler.ru

JEL: C15, O33
УДК: 330.4, 330.341
DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-156-165

Многофакторная модель анализа и оценки конкурентоспособности социально-экономических систем¹

Н.М. Абдикеев^а, Ю.С. Богачев^а, А.А. Лосев^а, С.А. Толкачев^а
^а Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В работе представлена многофакторная математическая модель анализа и оценки конкурентоспособности социально-экономических систем. Проведен обзор определений понятия «конкурентоспособность», используемых различными международными институтами. По итогам обзора сформулировано авторское определение конкурентоспособности, используемое в настоящем исследовании для выявления влияющих на нее факторов. Разработана методика оценки конкурентоспособности на основе анализа влияния на нее четырех факторов, характеризующихся 32 статистическими показателями и соответствующими индексами значимости. Для практической реализации этой методики разработана математическая модель. Нами проведен анализ конкурентоспособности шести субъектов Федерации, представляющих шесть федеральных округов. Определены основные направления повышения конкурентоспособности для каждого субъекта Федерации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

конкурентоспособность, социально-экономическая система, факторы, математическая модель, дискриминантный метод анализа, кластерный метод анализа, метод главных компонент, интегральные показатели конкурентоспособности, частные показатели конкурентоспособности, методы классификации объектов.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Лосев А.А., Толкачев С.А. Многофакторная модель анализа и оценки конкурентоспособности социально-экономических систем // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 156–165 DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-156-165

¹ Статья подготовлена по результатам исследований по государственному заданию Финуниверситета на 2018 г. в части проведения НИР по теме «Разработка модели конкурентоспособности социально-экономических систем в условиях цифровой экономики».

Multivariate model of analysis and assessment of the competitiveness of socio-economic systems

Niyaz M. Abdikeev^a, Yuriy S. Bogachev^a, Anton A. Losev^a, Sergey A. Tolkachev^a
^a Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

In this research, we develop a multifactor mathematical model for analyzing and evaluating the competitiveness of socio-economic systems. We reviewed the definitions of the concept of competitiveness used by various international institutions. The review has allowed to formulate an author's definition of competitiveness to identify the factors, which affect it. We have developed a methodology for assessing competitiveness. This methodology is based on the analysis of the influence of four factors on the competitiveness. These factors are characterized by 32 statistical indicators and by corresponding relevance indices. We have developed a mathematical model to apply this technique in practice. We analyzed the competitiveness of six regions, representing six federal districts of the Russian Federation. Moreover, we defined the main directions of improving competitiveness for each subject of the Russian Federation.

KEYWORDS:

competitiveness, socio-economic system, factors, mathematical model, discriminant analysis method, cluster method analysis, principal component method, integral competitiveness indicators, private competitiveness indicators, object classification methods.

FOR CITATION:

Abdikeev N.M., Bogachev Yu.S., Losev A.A., Tolkachev S.A. Multivariate model of analysis and assessment of the competitiveness of socio-economic systems. Strategic Decisions and Risk Management. 2019;10(2):156–165 DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-156-165

1. ВВЕДЕНИЕ

В условиях перехода экономики ведущих стран к шестому технологическому укладу в экспертном сообществе пересматривается понятие конкурентоспособности социально-экономических систем (далее СЭС).

В настоящее время международные институты при определении конкурентоспособности акцентируют внимание на способности СЭС содействовать повышению качества жизни населения и развитию гражданского общества (Aiginger, 2014).

Всемирный экономический форум определяет национальную конкурентоспособность как способность страны и ее институтов обеспечивать стабильные темпы экономического роста, которые были бы устойчивы в среднесрочной перспективе (Всемирный экономический форум, 2018).

Согласно определению Европейской «Консультативной группы по конкурентоспособности», конкурентоспособность является основой для повышения жизненных стандартов, обеспечения работой безработных и уничтожения бедности.

В современных условиях локомотивом экономического роста и устойчивого развития СЭС является обрабатывающая промышленность благодаря опережающему развитию ее высокотехнологичных секторов (UNIDO, 2013).

Обобщая, определим конкурентоспособность СЭС как способность содействовать повышению качества жизни населения на основе формирования конкурентных преимуществ на внутреннем и внешних рынках путем опережающего развития высокотехнологичных секторов обрабатывающей промышленности в условиях цифровой экономики.

2. МЕТОДИКА АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЭС

В современных условиях, когда мировая экономика переходит на новый технологический уклад и активно идут процессы ее цифровизации, при формировании модели конкурентоспособности необходимо оценить адекватность действующих моделей СЭС (сырьевой, инвестиционно-инновационной), возможность формирования в их рамках конкурентных преимуществ для решения основных социально-экономических задач на основе инновационного развития.

При выборе модели инновационного развития СЭС необходимо учитывать уровень ее социально-экономического состояния. Например, при слабом технологическом и экономическом развитии внедрение новых технологий может привести к повышению безработицы и, таким образом, снижению качества жизни населения (UNIDO, 2018).

Социально-экономическое состояние определяется макроэкономическими показателями и показателями уровня социального развития. При этом следует учитывать, что экономическая эффективность хозяйствующих субъектов определяет их восприимчивость к внедрению новых технологий и возможность сформировать конкурентное преимущество при реализации продукции на рынках сбыта.

Основным драйвером социально-экономического развития является человеческий фактор (Садовничий, Акаев, 2013). В связи с этим актуальна оценка качества функциональной результативности научно-технической, инновационной, предпринимательской и управленческой среды разного уровня при решении проблем формирования устойчивой и сбалансированной экономической системы.

Следующим сдерживающим фактором развития экономики СЭС является неразвитость транспортной, информационной, коммуникационной инфраструктур. Этим в значительной степени определяются издержки при продвижении продукции на рынке и, в конечном счете, конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешних рынках.

Таким образом, мы выделяем четыре основных фактора, определяющих конкурентоспособность СЭС в условиях цифровизации: макроэкономический, социальный, инфраструктурный и инновационно-технологический.

Каждый фактор воздействует на экономику в разных направлениях. Каждое направление воздействия характеризуется определенной совокупностью показателей.

Рассмотрим характеристики влияния на экономику этих факторов.

1. *Макроэкономический фактор.* Основными направлениями влияния макроэкономического фактора на экономику являются: уровень экономического развития; эффективность хозяйственной деятельности; значимость обрабатывающей промышленности в экономической модели СЭС; инвестиционный потенциал развития.

Рассмотрим характеристики воздействия этого фактора по каждому указанному выше направлению:

- 1.1 Уровень экономического развития характеризуется показателями:
 - 1.1.1. Валовой продукт СЭС на душу населения, в рублях;
 - 1.1.2. Степень износа основных фондов в целом на конец года, %.
- 1.2. Значимость обрабатывающей промышленности характеризуется следующими показателями:
 - 1.2.1. Доля обрабатывающей промышленности в добавленной стоимости СЭС, % к итогу, в текущих основных ценах;
 - 1.2.2. Среднегодовая численность занятых в обрабатывающих производствах, в тыс. человек;
 - 1.2.3. Степень износа основных фондов в обрабатывающих производствах на конец года, в %.
- 1.3. Инвестиционный потенциал характеризуется показателями:
 - 1.3.1. Индекс физического объема инвестиций в основной капитал;
 - 1.3.2. Доля инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства, % от общего объема инвестиций.
- 1.4. Эффективность хозяйственной деятельности характеризуется показателем:
 - 1.4.1. Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) СЭС, млн. руб.

При анализе влияния макроэкономического фактора на экономику необходимо оценить:

- адекватность действующей экономической модели СЭС основным трендам экономического развития на внутреннем и внешних рынках;
- потенциал основного драйвера экономического развития в современных условиях, т.е. обрабатывающей промышленности;
- эффективность хозяйственной деятельности;
- потенциал инвестиций в обрабатывающую промышленность для обеспечения заметного повышения производительности труда и создания условий для технологического рывка.

2. *Социальный фактор.* Рассмотрим направления влияния социального фактора на экономику; при этом необходимо учитывать потенциал социальной напряженности, уровень развития здравоохранения и развитость коммунальной сферы экономики.

- 2.1. Потенциал социальной напряженности характеризуется двумя показателями:
 - 2.1.1. Уровень экономического достатка населения – соотношение среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций с величиной прожиточного минимума, %;
 - 2.1.2. Доля затрат населения на покупку товаров и услуг, % от общего объема денежных доходов. Этот показатель характеризует способность населения повышать качество своей жизни.
- 2.2. Уровень развития здравоохранения характеризуется показателями:
 - 2.2.1. Нагрузка на работников сферы здравоохранения – численность населения на одного врача на конец года, человек. Показатель характеризует доступ-

ность населения к получению услуг сферы здравоохранения;

- 2.2.2. Смертность населения в трудоспособном возрасте – число умерших на 100 000 человек соответствующего возраста. Показатель характеризует качество здравоохранения.
- 2.3. Уровень развития коммунальной сферы экономики характеризуется следующим показателем:
 - 2.3.1. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя на конец года, м². Этот показатель характеризует потенциал социальной напряженности, вызванный неразвитостью коммунальной сферы услуг.

При анализе социального фактора необходимо оценить уровень и диверсификацию спроса населения на инновационную продукцию, уровень обеспеченности населения качественными медицинскими и коммунальными услугами.

3. *Инновационно-технологический фактор* определяет инструменты и направления развития экономики за счет масштабного технологического развития. Этот фактор воздействует на экономику по направлениям, объединенным в пять групп. В силу особой значимости этого фактора для социально-экономического развития, увеличения производительности труда и технологической модернизации национальной экономики, каждой группе присвоен уровень значимости.

Этот фактор определяет уровень развития научно-технологической сферы и отношение предпринимательского сообщества к инновационному развитию экономики.

- 3.1. Инновационно-ресурсный потенциал (ИРП) – коэффициент значимости 15%. В эту группу помещены показатели, характеризующие интеллектуальные, организационные, финансовые ресурсы инновационного развития экономики:
 - 3.1.1. Уровень развития научно-технической сферы – численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в среднегодовой численности занятых в экономике, %;
 - 3.1.2. Удельный вес затрат на исследования и разработки в процентах к ВРП, %;
- 3.2. Отношение предпринимательского сообщества к инновационному развитию экономики. В этой группе находятся показатели, характеризующие значимость инноваций для хозяйственной деятельности. Коэффициент значимости – 15%;
 - 3.2.1. Значимость инноваций для хозяйственной деятельности – удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %;
 - 3.2.2. Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций (по организациям промышленного производства), %;
- 3.3. Индекс цифровизации обрабатывающей промышленности – коэффициент значимости 20%. В эту группу помещены показатели, характеризующие использование программных средств при решении задач управления, проектирования и обучения:

3.3.1. Использование специальных программных средств для управления автоматизированным производством;

- 3.3.2. Использование специальных программных средств для проектирования;
- 3.3.3. Использование специальных программных средств – CRM, ERP, SCM-системы;
- 3.3.4. Обучающие программы;

3.4. Индекс трансформации бизнес-модели – коэффициент значимости 20%. В этой группе находятся показатели, характеризующие использование специальных программных средств при финансовых расчетах, мониторинге, решении информационных задач и сопровождении операционной деятельности:

- 3.4.1. Организации, использовавшие специальные программные средства для решения организационных, управленческих и экономических задач;
- 3.4.2. Организации, использовавшие специальные программные средства для осуществления финансовых расчетов в электронном виде;
- 3.4.3. Организации, использовавшие специальные программные средства для предоставления доступа к базам данных через глобальные информационные сети;
- 3.4.4. Электронные справочно-правовые системы;
- 3.4.5. Организации, использовавшие электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, по форматам обмена;
- 3.5. Результативность инновационной – технологической деятельности – коэффициент значимости 30%. Совокупность показателей этой группы характеризует эффективность инновационной деятельности по решению задач технологической модернизации продуктовой и процессной инновации:
 - 3.5.1. Число разработанных передовых производственных технологий на 10 тыс. человек, занятых в экономике, %;
 - 3.5.2. Число использованных передовых производственных технологий на 10 тыс. человек, занятых в экономике, %;
 - 3.5.3. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства, %.

4. *Инфраструктурный фактор.* Качество и уровень развития инфраструктуры в значительной степени определяют мобильность бизнеса и издержки логистики при обеспечении рынков продукции. Мы рассмотрим только влияние этого фактора на экономику транспортной инфраструктуры.

- 4.1. Транспортная инфраструктура:
 - 4.1.1. Уровень развития железнодорожной инфраструктуры – плотность железнодорожных путей на конец года, км путей на 10 000 км²;
 - 4.1.2. Уровень развития автомобильной инфраструктуры – плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием на конец года, км путей на 1000 км² территории;
 - 4.1.3. Качество развития автомобильной инфраструктуры – доля автомобильных дорог общего пользова-

Таблица 1
Матрица значений факторов

	Фактор 1	Фактор 2	...	Фактор j	...	Фактор J
Регион 1	x ₁₁	x ₁₂	...	x _{1j}	...	x _{1J}
Регион 2	x ₂₁	x ₂₂	...	x _{2j}	...	x _{2J}
...	...	...	...	...	...	...
Регион i	x _{i1}	x _{i2}	...	x _{ij}	...	x _{iJ}
...	...	...	...	...	...	...
Регион I	x _{I1}	x _{I2}	...	x _{Ij}	...	x _{IJ}

ния (на конец года) с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования, в процентах/с усовершенствованным покрытием в протяженности автомобильных дорог с твердым покрытием.

При анализе влияния факторов на конкурентоспособность СЭС в настоящем исследовании на основе принятого международными институтами метода определены весовые коэффициенты значимости факторов:

- макроэкономический фактор – 25%;
- социальный фактор – 20%;
- инновационно-технологический фактор – 40%;
- инфраструктурный фактор – 15%.

Принимая во внимание неиндустриальный вектор сценария развития «технологический рывок», наибольшим удельным весом характеризуется влияние на конкурентоспособность инновационно-технологического и макроэкономического факторов.

Для адаптации разработанной методики анализа и оценки конкурентоспособности СЭС в условиях цифровой экономики проводится отбор субъектов Российской Федерации. При этом мы руководствовались следующими принципами:

- численность населения субъекта Российской Федерации должна превышать 1 млн человек;
- в каждом федеральном округе выбирался субъект, имеющий наивысшие показатели по валовому региональному продукту на душу населения;
- в структуре валового регионального продукта доля обрабатывающей промышленности должна быть наибольшей среди всех субъектов федерального округа.

С использованием этих принципов сформирован перечень субъектов Федерации, социально-экономические показатели которых будут использованы при оценке уровня их конкурентоспособности и выявлении драйвера ее повышения:

- Центральный федеральный округ (ЦФО) – Московская область;
- Северо-Западный федеральный округ (СЗФО) – г. Санкт-Петербург;
- Южный федеральный округ (ЮФО) – Краснодарский край;
- Приволжский федеральный округ (ПФО) – республика Татарстан;
- Уральский федеральный округ (УФО) – Свердловская область;

- Сибирский федеральный округ (СФО) – Красноярский край.

Разработанная методика оценки конкурентоспособности субъектов Российской Федерации на основе факторного анализа с использованием системы показателей, характеризующих уровень их макроэкономического, социального, инновационно-технологического и инфраструктурного развития, позволяет выявлять основные направления повышения конкурентоспособности субъекта Федерации.

3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЭС

Для практической реализации представленной в исследовании методики нами разработана многофакторная математическая модель конкурентоспособности СЭС, позволяющая анализировать объекты с большим количеством однородных признаков. При выборе соответствующего математического аппарата мы руководствовались практическим опытом использования различных методов многомерной классификации, который показал, что наилучшими являются методы кластерного и дискриминантного анализа (Ниворожкина, Арженовский, 2017).

При обработке статистических данных необходимо привести их размерности к сопоставимому виду. Для обеспечения снижения размерности данных, а также их нормализации был выбран метод главных компонент. При определении наиболее значимых факторов влияния на конкурентоспособность использовался метод анализа чувствительности показателей к социально-экономической системе. Например, увеличение валового регионального продукта на процент вносит больший вклад в развитие социально-экономической системы, чем увеличение любого показателя в абсолютных значениях.

Методика оценки конкурентоспособности российских регионов заключается в приведении статистических показателей, характеризующих влияние на нее различных факторов, к виду, позволяющему определить уровень их вклада в соответствующие показатели российской экономики.

Расчет проводится в несколько этапов:

1. Сбор исходных данных Росстата в соответствии с перечнем показателей, характеризующих макроэкономи-

Таблица 2
Матрица нормированных значений факторов

	Фактор 1	Фактор 2	...	Фактор j	...	Фактор J
Регион 1	a ₁₁	a ₁₂	...	a _{1j}	...	a _{1J}
Регион 2	a ₂₁	a ₂₂	...	a _{2j}	...	a _{2J}
...	...	...	...	...	...	...
Регион i	a _{i1}	a _{i2}	...	a _{ij}	...	a _{iJ}
...	...	...	...	...	...	...
Регион I	a _{I1}	a _{I2}	...	a _{Ij}	...	a _{IJ}

ческий, социальный, инновационно-технологический и инфраструктурный факторы.

2. Присваиваются значения факторов, где по строкам указаны субъекты Российской Федерации ($i = 1, 2, \dots, I$), а в столбцах – статистические показатели ($j = 1, 2, \dots, J$).

3. Рассчитываются значения для дальнейшей нормировки оценок вклада каждого фактора по формулам, приведенным ниже.

Среднее арифметическое:

$$1CP_j = \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I x_{ij}$$

Среднеквадратичное отклонение (несмещенное):

$$1CKO_j = \sqrt{\frac{1}{I-1} \sum_{i=1}^I (x_{ij} - 1CP_j)^2}$$

Нормированное значение факторов по регионам:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij} - 1CP_j}{1CKO_j}$$

Проверочное тождество должно показать ноль по сумме нормированных факторов (по столбцам):

$$\sum_{i=1}^I a_{ij} \equiv 0$$

На данном шаге получается матрица нормированных значений факторов (см. табл. 2).

4. Для создания рейтинга и преобразования отрицательных нормированных значений факторов необходимо их перевести к одному уровню. Также необходимо перевести отрицательные значения факторов в положительную шкалу. На следующем этапе задается уровень, с которым сравниваются остальные значения по каждому из факторов. В зависимости от значимости показателя назначается минимальное или максимальное значение. Например, для показателя численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в среднегодовой численности занятых в экономике (%) в качестве уровня будет взято максимальное значение, т.к. чем выше численность такого персонала, тем лучше.

Уровень показателя:

$$a_j^o = \max \{a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{Ij}\} \vee \min \{a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{Ij}\}$$

После определения уровня показателя необходимо уменьшить значения по каждому фактору таким образом, чтобы уровень показателя стал нулем, а остальные значения

уменьшились на величину уровня показателя. Подсчет «расстояний» каждого значения факторов до уровня показателя:

$$b_{ij} = a_{ij} - a_j^o$$

На основании полученных данных подсчитываются значения для регионов:

$$b_i = \sqrt{\sum_{j=1}^J (b_{ij} - 2CP_i)^2}$$

Далее считается среднее арифметическое и среднеквадратичное (несмещенное) стандартное отклонение для b_i по следующим формулам:

Среднее арифметическое:

$$2CP_i = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J b_{ij}$$

Среднеквадратичное отклонение (несмещенное):

$$2CKO_i = \sqrt{\frac{1}{J-1} \sum_{j=1}^J (b_{ij} - 2CP_i)^2}$$

5. На следующем шаге рассчитываются интегральные показатели конкурентоспособности регионов по каждому из блоков показателей. В качестве уровня размерности (знаменатель) взята сумма среднего и двух среднеквадратических стандартных отклонений, т.к. это позволяет исключить ситуацию, когда числитель больше единицы, что существенно для данной модели. Вычитание из единицы ранжирует значения по убыванию, замещает нули и значимые числа на уровне погрешности.

$$R_i = 1 - \frac{b_i}{2CP_i + 2 \cdot 2CKO_i}$$

6. На следующем шаге рассчитываются интегральные показатели конкурентоспособности регионов, по которым в дальнейшем регионы ранжируются. Интегрированный индекс рассчитывается при помощи весов каждого блока показателей:

$$I_i = 1I_i \cdot \omega_1 + 2I_i \cdot \omega_2 + 3I_i \cdot \omega_3 + 4I_i \cdot \omega_4$$

7. На следующем шаге рассчитывается зависимость изменения интегрального показателя конкурентоспособности регионов от изменения на пункт каждого из 32 показателей и оценивается изменение интегрального значения.

Таблица 3
Интегральные показатели конкурентоспособности регионов за 2015 год²

Регион	Ранг	Интегрированный показатель конкурентоспособности	Интегрированный показатель конкурентоспособности I.	Интегрированный показатель конкурентоспособности II.	Интегрированный показатель конкурентоспособности III.	Интегрированный показатель конкурентоспособности IV.	Интегрированный показатель конкурентоспособности IV.1.	Интегрированный показатель конкурентоспособности IV.2.	Интегрированный показатель конкурентоспособности IV.3.	Интегрированный показатель конкурентоспособности IV.4.
Свердловская область	4	0,323	0,156	0,156	0,305	0,517	0,313	0,513	0,676	0,618
Краснодарский край	6	0,149	0,020	0,146	0,471	0,111	0,106	0,144	0,053	0,132
г. Санкт- Петербург	1	0,553	0,213	0,557	0,842	0,655	0,571	0,888	0,826	0,470
Красноярский край	5	0,272	0,165	0,300	0,268	0,326	0,285	0,392	0,499	0,208
Республика Татарстан	3	0,369	0,214	0,400	0,264	0,490	0,330	0,436	0,538	0,654
Московская область	2	0,413	0,110	0,488	0,514	0,528	0,579	0,526	0,521	0,482

4. РЕЗУЛЬТАТЫ

В табл. 3 в качестве примера представлены интегральный показатель конкурентоспособности каждого региона, а также частичные показатели конкурентоспособности по каждой группе и подгруппе (для группы 4 инновационно-технологических факторов) показателей в соответствии со статистическими данными по состоянию экономики субъектов РФ на 2015 год².

Сопоставление Карты резервов роста конкурентоспособности и Матрицы соответствия документов стратегического развития и показателей конкурентоспособности каждого региона позволяет определить уровень использования имеющихся резервов роста конкурентоспособности региона в концепции его развития.

Например, сопоставляя данные указанных таблиц по Краснодарскому краю, обнаруживаем, что данный регион в своей стратегии развития среди показателей роста конкурентоспособности выделяет только два показателя, присутствующие в Карте резервов роста конкурентоспособности – «доля инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства (в процентах от общего объема инвестиций)» и «общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (на конец года; квадратных метров)».

В г. Санкт-Петербурге вопросы стратегического развития проработаны более четко и детально. Среди показателей, отраженных и в Карте резервов роста конкурентоспособности, и в Матрице соответствия..., мы находим показатели «доля обрабатывающей промышленности в ВДС»; «общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на од-

ного жителя». К такому показателю Карты, как «удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» близки показатели Матрицы «доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве обследованных организаций Санкт-Петербурга» и «доля инновационной продукции в общем объеме продукции в обрабатывающих производствах». К сожалению, не находят отражение в Матрице такие показатели роста конкурентоспособности, выявленные в ходе нашего исследования, как «обучающие программы», «организации, использовавшие специальные программные средства для предоставления доступа к базам данных через глобальные информационные сети», «число использованных передовых производственных технологий на 10 тыс. человек, занятых в экономике».

В Свердловской области документы стратегического развития охватывают почти все выявленные резервы роста конкурентоспособности – «индекс физического объема инвестиций в основной капитал»; «общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя»; «автомобильные дороги общего пользования (на конец года) с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования»; «удельный вес затрат на исследования и разработки в процентах к ВРП»; «удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства». Исключение составляют два показателя, характеризующие степень цифровизации промышленности, – «использование специальных программных средств для проектирования»; «электронные справочно-правовые системы».

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные результаты моделирования при использовании методики оценки конкурентоспособности социально-экономических систем (на примере шести регионов Российской Федерации) на основе отбора четырех факторов, включающих 32 показателя конкурентоспособности, показали, что основные резервы роста конкурентоспособности во многом повторяются для всех регионов.

По макроэкономическому фактору во всех регионах ключевые факторы конкурентоспособности – повышение доли инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства (в процентах от общего объема инвестиций), повышение доли обрабатывающей промышленности в валовой добавленной стоимости и повышение физического объема инвестиций в основной капитал. Наше исследование подтвердило, что недостаточное инвестирование в основной капитал, особенно в обрабатывающей промышленности, является основным макроэкономическим фактором снижения конкурентоспособности.

Анализ социального фактора конкурентоспособности показал, что во всех субъектах, за исключением Московской области, главным условием роста конкурентоспособности является повышение показателя «общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (на конец года; м²)». В Московской области данный показатель также присутствует за два года выборки.

Результаты моделирования по инфраструктурному фактору показали, что все регионы, кроме г. Санкт-Петербурга, для повышения конкурентоспособности остро нуждаются в улучшении показателя «автомобильные дороги общего пользования (на конец года) с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования, в процентах/с усовершенствованным покрытием в протяженности автомобильных дорог с твердым покрытием». В Северной столице преобладает показатель «плотность железнодорожных путей на конец года, км путей на 10 000 км² территории».

Наконец, анализ модельных результатов инновационно-технологического фактора конкурентоспособности, представленного максимальным количеством показателей, приводит к схожим выводам по регионам. В подгруппе «инновационно-ресурсный потенциал» решающий вклад в суммарную конкурентоспособность принадлежит показателю «численность персонала, занятого исследованиями и разработками в среднегодовой численности занятых в экономике, %». Также востребовано улучшение показателей «удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций (по организациям промышленного производства)», «удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме от-

груженных товаров, выполненных работ, услуг» и «удельный вес затрат на исследования и разработки в процентах к ВРП».

В подгруппе «индекс трансформации бизнес-модели» наиболее популярным для всех регионов средством повышения конкурентоспособности выступают показатели «организации, использовавшие электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, по форматам обмена», «организации, использовавшие специальные программные средства для предоставления доступа к базам данных через глобальные информационные сети», «организации, использовавшие специальные программные средства для решения организационных, управленческих и экономических задач». В целом, российские предприятия достигли больших успехов в направлении цифровизации за последние пять лет.

В подгруппе «результативность инновационной технологической деятельности» безусловными лидерами роста конкурентоспособности являются два показателя – «число разработанных передовых производственных технологий на 10 тыс. человек, занятых в экономике», «число использованных передовых производственных технологий на 10 тыс. человек, занятых в экономике».

Наконец, в подгруппе «индекс цифровизации обрабатывающей промышленности» наибольшее повышение конкурентоспособности возможно за счет улучшения следующих показателей: «использование специальных программных средств для проектирования», «использование специальных программных средств для управления автоматизированным производством». Данные показатели наиболее точно выражают суть цифровизации обрабатывающей промышленности, поэтому неудивительно, что они являются основным резервом роста конкурентоспособности всей социально-экономической системы.

Таким образом, разработанная в настоящем исследовании многофакторная математическая модель анализа и оценки конкурентоспособности социально-экономических систем позволяет определить для каждого субъекта Федерации специфичные для него факторы, в наибольшей степени влияющие на конкурентоспособность его экономики. Это дает возможность определить направления концентрации ресурсов для эффективного социально-экономического развития субъектов Федерации.

ИНФОРМАЦИЯ О СПОНСОРСТВЕ

Статья подготовлена по результатам исследований по государственному заданию Финуниверситета на 2018 г. в части проведения НИР по теме «Разработка модели конкурентоспособности социально-экономических систем в условиях цифровой экономики».

² Выбор анализа по состоянию на 2015 год обусловлен тем обстоятельством, что только за этот год в Росстате представлена вся совокупность необходимых для расчета статистических данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ниворожкина Л.И., Арженовский С.В. (2017). Многомерные статистические методы в экономике. М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. 203 с.

2. Садовнический В.А., Акаев А.А., Коротаев А.В., Малков С.Ю. (2014). Комплексное моделирование и прогнозирование развития стран БРИКС в контексте мировой динамики. М.: Издательский дом «Наука». 382 с.

3. Aiginger K. (2014). Industrial Policy for a Sustainable Growth Path // WIFO Working Papers 469, WIFO. URL: <https://www.oecd.org/eco/Industrial-Policy-for-a-sustainable-growth-path.pdf> (Дата обращения: 10.06.2019).

4. United Nations Industrial Development Organization (2013). Industrial Development Report 2013. Sustaining Employment Growth: The Role of Manufacturing and Structural Change. Vienna. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/2013-12/UNIDO_IDR_2013_main_report_0.pdf (Дата обращения: 10.06.2019).

5. United Nations Industrial Development Organization (2017). Industrial Development Report 2018. Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development. Overview. Vienna. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2017-11/IDR2018_OVERVIEW_ENGLISH.pdf (Дата обращения: 10.06.2019).

6. World Economic Forum (2017). Global Competitiveness Report 2017-2018. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf> (Дата обращения: 10.06.2019).

REFERENCES

1. Aiginger K. (2014). Industrial Policy for a Sustainable Growth Path, WIFO Working Papers 469, WIFO. URL: <https://www.oecd.org/eco/Industrial-Policy-for-a-sustainable-growth-path.pdf>.

2. Nivorozhkina L.I., Arzhenovskiy S.V. (2017). Multidimensional statistical methods in economics. Moscow, INFRA-M, 203. (In Russ.).

3. Sadovnichy V.A., Akayev A.A., Korotaev A.V., Malkov S.Yu. (2014). Comprehensive modeling and forecasting of the development of the BRICS countries in the context of world dynamics. Moscow, Publishing House "Science", 382. (In Russ.).

4. United Nations Industrial Development Organization, 2013. Industrial Development Report 2013. Sustaining Employment Growth: The Role of Manufacturing and Structural Change. Vienna. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/2013-12/UNIDO_IDR_2013_main_report_0.pdf

5. United Nations Industrial Development Organization, 2017. Industrial Development Report 2018. Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development. Overview. Vienna. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2017-11/IDR2018_OVERVIEW_ENGLISH.pdf

6. World Economic Forum, 2017. Global Competitiveness Report 2017-2018. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдикеев Нияз Мустякимович

Директор Института промышленной политики и институционального развития, доктор технических наук, профессор, Федераль Абдикеев Нияз Мустякимович, директор Института промышленной политики и институционального развития, доктор технических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, NAbdikeev@fa.ru, +7(903)780-22-43, РИНЦ AuthorID: 611297, Scopus AuthorID: 36625026600;

Богачев Юрий Сергеевич

Главный научный сотрудник Института промышленной политики и институционального развития, доктор физико-математических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, YUSBogachev@fa.ru, +7(499)943-93-02, РИНЦ AuthorID: 134869, ORCID ID 0000-0002-8595-7674;

Лосев Антон Алексеевич

Заместитель руководителя Департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, ALosev@fa.ru, +7(495)721-06-75, РИНЦ AuthorID: 602127, ORCID ID 0000-0001-7294-7250;

Толкачев Сергей Александрович

Первый заместитель руководителя Департамента экономической теории, доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, SATolkachev@fa.ru, +7(499)943-9488, РИНЦ AuthorID: 452576, ORCID ID 0000-0003-3766-2246.

ABOUT THE AUTHORS

Niyaz M. Abdikeev

Dr. Sci. (Tech.), Professor, Director of the Institute of Industrial Policy and Institutional Development, The Federal State-Funded Niyaz M. Abdikeev, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Director of the Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, NAbdikeev@fa.ru, +7(903)780-22-43, ORCID ID 0000-0002-5999-0542.

Yuriy S. Bogachev

Dr. Sci. (Phys. And Math.), Senior Researcher of the Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, YUSBogachev@fa.ru, +7(499)943-93-02, ORCID ID 0000-0002-8595-7674.

Anton A. Losev

Deputy Head of the Department of Data Analysis, Decision Making and Financial Technologies for Research and International Cooperation, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, ALosev@fa.ru, +7(495)721-06-75, ORCID ID 0000-0001-7294-7250.

Sergey A. Tolkahev

Dr. Sci. (Econ.), Professor, First Deputy Head of the Department of Economic Theory, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, SATolkachev@fa.ru, +7(499)943-9488, ORCID ID 0000-0003-3766-2246.

Состояние мировой экономики как угроза безопасности России: оценки населения и влияющие факторы

В. В. Каргинова-Губинова¹

¹ Карельский научный центр Российской академии наук

АННОТАЦИЯ

Состояние мировой экономики рассматривается как фактор, влияющий на национальную безопасность населения России. С помощью методов прикладной статистики и социологического подхода были проанализированы данные международного социологического опроса, проходившего в феврале-мае 2017 года в 38 странах. Проанализированы отчеты и статистические базы Всемирного экономического форума, Всемирного банка, Европейской экономической комиссии ООН и Центрального разведывательного управления США. В рамках исследования была показана множественность факторов, определяющих оценки угроз национальной безопасности с учетом персональных характеристик людей и особенностей развития стран их проживания. Примерно одинаково характеризуют внешние и внутренние факторы угрозы своей стране жители России и Израиля. Было построено уравнение множественной регрессии, которое позволяет рассчитывать текущую и прогнозную оценки населением угрозы состояния мировой экономики для безопасности страны. Полученные результаты могут быть использованы для дальнейших исследований дискурса безопасности и особенностей восприятия угроз. Также знание факторов, определяющих оценки угроз, поможет выбрать те инструменты и меры, которые создадут объективную и субъективную безопасность и ее ощущение.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

национальная безопасность, экономическая безопасность, риск, глобальная конкурентоспособность, экспорт товаров и услуг, социологический подход, множественная регрессия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Каргинова-Губинова В. В. Состояние мировой экономики как угроза безопасности России: оценки населения и влияющие факторы // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 166–173. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-166-173

The state of the world economy as a threat to Russia's security: public estimates and influencing factors

Valentina V. Karginova-Gubinova¹

¹ Institute of Economics of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences

ABSTRACT

This article is aimed at determining the significance of the state of the world economy as a threat to national security for the public of the Russia, as well as the formalization of the factors determining this. The study is based on a sociological approach and assumes primary attention to society, not the state, and cognitive factors. Using the methods of applied statistics, the data of the international sociological survey held in February-May 2017 in 38 countries were analyzed. The reports and statistical bases of the World Economic Forum, the World Bank, the United Nations Economic Commission for Europe and the Central Intelligence Agency were also analyzed. The study showed a plurality of factors that determine the assessment of threats to national security: both the personal characteristics of people and the characteristics of the development of their countries. From all of the countries reviewed, evaluations of Russians to the greatest extent correspond to the estimates of residents of Israel. The multiple regression equation was constructed, it allows to calculate the current and forecast public assessment of the state of the world economy as a threat for the country's security. The results can be used for further studies of security discourse and threat perception. Also, knowledge of the factors that determine the threat assessment will help to choose the tools and measures that will create both objective and subjective security (its feeling).

KEYWORDS:

national security, economic security, risk, global competitiveness, export of goods and services, sociological approach, multiple regression.

FOR CITATION:

Karginova-Gubinova V.V. The state of the world economy as a threat to Russia's security: public estimates and influencing factors. *Strategic Decisions and Risk Management*. 2019;10 (2): 166–173. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-166-173

1. АКТУАЛЬНОСТЬ

Безопасность является одним из базовых условий устойчивого развития территории (Эколого-экономическая безопасность, 2011; Черников, Орсова, 2008; Ромашин, 2008; Raudeliūnienė, Tvaronavičienė, Dzemyda, 2014). Угрозы национальной безопасности зачастую рассматриваются в качестве элемента окружающей среды (Смирнова, 2016). Они возникают в результате столкновения интересов людей, в том числе в процессе их познавательной активности (Смирнова, 2007). В силу нелинейности процессов и особенностей когнитивной деятельности человека (Каргинова, 2017; Rosenzweig, 2007; Tversky A., Kahneman, 1974; Galton, 1869) абсолютно корректная рефлексия окружающей действительности невозможна (Максимова, Гончарова, Ноязина, 2012). Существуют как адекватные, так и мнимые, искусственно сформированные угрозы; их параметры оцениваются завышенно или заниженно (Мамытов, 2016). Так, например, государство может наращивать численность армии с целью обеспечить собственную оборону, но в других

странах данный факт могут рассматривать как угрозу собственной безопасности (Смирнова, 2010).

В данной работе состояние мировой экономики рассматривается как угроза национальной безопасности для населения России, предпринята попытка формализовать определяющие это факторы. С этой целью предполагается определить общий контур угроз для населения, сопоставить российские и общемировые данные об их значимости, выявить ключевые влияющие факторы и построить уравнение множественной регрессии оценок населения.

Выбор угрозы, обусловленной состоянием мировой экономики, выглядит особенно актуально в условиях глобальной регионализации (Karginova, 2018). Анализ оценок населением конкретных угроз национальной безопасности позволит определить, каким из них необходимо уделить приоритетное внимание, знание факторов даст возможность сформировать инструменты и принять меры, с тем чтобы минимизировать угрозы. Даже при наличии объективных условий, обеспечивающих экономическую безопасность территории, без ее

субъективного восприятия развития не произойдет: будет отток капитала, населения и т.д.

Кроме того, важно минимизировать восприятие значимости угроз населением и в связи с тем, что в настоящее время люди все больше ориентируются на оценки не экспертов, а таких же простых граждан, которые практически мгновенно распространяются с помощью репостов в социальных сетях. Рядовой читатель зачастую не относится критически к получаемой информации, не делает различия между мнением обывателей и точкой зрения специалиста. А распространяемая информация не всегда соответствует действительности, о чем свидетельствуют исследования (Здоровье, 2013). Соответственно, возможно повышение уровня тревоги в обществе.

2. ТЕОРИЯ

На примере международных угроз был показан общий механизм определения угроз. Так, восприятие угрозы – это результат осмысления возможности и масштаба негативных последствий. В данном случае задействуются когнитивные механизмы: социальное сравнение, каузальная атрибуция, рефлексия и эмпатия. Следовательно, угрозы можно рассматривать в качестве социальных конструкторов (Смирнова, 2016).

Угрозы национальной безопасности не всегда воспринимаются рационально. Экспериментально показано, что чувствительность к сигналам опасности повышается, если человек может избежать неприятных последствий, и снижается, если такая возможность отсутствует (Brandtstädter, Voss, Rothermund, 2004). Если человек непосредственно уже сталкивался с негативными последствиями риска, для него значимость угрозы увеличивается (Koshiba, Ohtani, 2015).

Оценка восприятия угроз безопасности проводилась с участием представителей отдельных категорий населения (Платонов, Прокопьева, 2018; Проблемы, 2015) в некоторых регионах России (Полухина, Савенко, 2014) и европейских странах. Так, социологические опросы в Европе и России свидетельствуют о расхождении общественно-политических рисков, оцениваемых как доминирующие среди населения данных территорий. Это, в частности, связано с различной чувствительностью к ценностной значимости объектов и явлений, а также с разным уровнем политической толерантности (Pankratov, 2014).

В исследовании вопросов международной безопасности показано, что группы людей со схожими ценностями реже воспринимают друг друга в качестве источника угрозы, если сравнивать с тем, какого мнения друг о друге придерживаются группы с различными ценностями (García-Retamero, Muller, Rousseau, 2012). По результатам социологического исследования в 25 странах были показаны особенности оценок угроз окружающей среды. Распространенность угроз в связи с использованием новых технологий не приводит к восприятию этих угроз как более значительных. В то же время увеличение числа внедренных технологий повышает уровень тревоги общества. В результате наиболее серьезно угрозы окружающей среды воспринимаются в странах, где уровень использования новых технологий низкий, но стремительно растёт (Lima, Barnett, Vala, 2005).

Следовательно, угроза может являться и онтологической, и эпистемологической характеристикой окружающей среды (Смирнова, 2007). Можно считать обоснованным применение социологического подхода, который предполагает первостепенное внимание к обществу и когнитивным факторам (Смирнова, 2010). В частности, данный подход получил развитие в литературе (Buzan, Waever, Wilde, 1998; Buzan, 1983) и будет использован в этом исследовании для дополнения существующих объективных представлений о безопасности субъективными.

3. МЕТОДОЛОГИЯ

В качестве материала для исследования взяты результаты международного опроса Pew Research Center. Респондентам предлагалось оценить, насколько та или иная угроза значима для их страны (значимость каждой угрозы определялась отдельно). Исследование проходило в феврале-мае 2017 года в 38 странах по всему миру, как в развитых (в США, Великобритании и др.), так и в развивающихся (например, в Танзании). В каждой стране опросили более 850 человек, всего почти 42 тысячи человек. В качестве показателей репрезентативности выборки учитывали пол, возраст, регион проживания, а дополнительно в 36 странах – образование, в ряде стран – и другие характеристики: этническую принадлежность и территорию происхождения.

Дополнительно были использованы отчеты и статистические базы Всемирного экономического форума, Всемирного банка, Европейской экономической комиссии ООН и Центрального разведывательного управления США.

Данные литературы обработаны с помощью методов прикладной статистики, в первую очередь посредством корреляционно-регрессионного анализа и построения уравнения множественной регрессии.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ материалов международного опроса Pew Research Center позволил определить доли респондентов, посчитавших угрозу значительной для своей страны, и существующие расхождения в оценках жителей разных стран. Наиболее важными угрозами являются исламская группировка ИГИЛ (организация запрещена на территории России) и глобальное изменение климата. Совпали мнения относительно опасности кибератак из других стран и состояния мировой экономики, менее значимым оказалось большое число беженцев. Большинство людей (35%) озабочены доминированием США, меньше (31%) – России и Китая (табл. 1).

Ситуация в России несколько отличается от мировой. Для россиян угроза исламской группировки ИГИЛ значительно превосходит все остальные. Наибольшее расхождение с мировыми данными наблюдается в отношении глобального изменения климата: как значительную угрозу рассматривают 35% россиян (на 26 п.п. или в 1,7 раз меньше, чем в мире). Состояние мировой экономики как угрозу национальной безопасности россияне также воспринимаются реже, чем в среднем по миру, однако расхождения в данном случае не столь

Таблица 1
Оценка угрозы в качестве значительной для страны проживания, % опрошенных респондентов (по данным (Poushter, Manevich, 2017))

Угроза	В среднем по миру	Россия	Расхождение, п.п.
Исламская группировка ИГИЛ*	62	58	–4
Глобальное изменение климата	61	35	–26
Кибератаки из других стран	51	34	–17
Состояние мировой экономики	51	38	–13
Большое число беженцев из Ирака и Сирии	39	37	–2
Власть и влияние США**	35	37	2
Власть и влияние России***	31	–	–
Власть и влияние Китая	31	19	–12

Здесь и далее для расчета средних значений по группе стран использовался показатель медианы. Не предлагалось оценивать: * в Турции; ** в США; *** в России.

значительные. Доминирование США сильно волнует 37%, почти в два раза больше, чем власть и влияние Китая.

Сопоставление оценок угроз в России и макрорегионов мира показало наименьшее расхождение с Северной Америкой (рис. 1) и с Израилем, в отношении состояния мировой экономики как угрозы национальной безопасности – с Великобританией, Венгрией и США. Значимость угрозы доминирования США воспринимается как более высокая по сравнению с аналогичной угрозой Китая, данное наблюдение сделано не только в России, но и на Ближнем Востоке, и в Латинской Америке. В Латинской Америке, на Ближнем Востоке, в Африке и Канаде в качестве основной угрозы рассматривают США, в Европе и самих США – Россию, и только в Азиатско-Тихоокеанском регионе – Китай.

В США, России и большинстве стран (70%) Европы существует зависимость между возрастом и оценкой ИГИЛ (запрещена на территории России) в качестве угрозы национальной безопасности: представители старшего поколения считают данную угрозу более существенной, чем молодежь (табл. 2). В России расхождение наименьшее – 12 п.п.; наибольшее – в Нидерландах, 32 п.п. (Poushter, Manevich, 2017).

Прослежена зависимость между политическими взглядами респондента и его оценкой значимости угроз национальной безопасности (табл. 3): правые больше обеспокоены ИГИЛ (запрещена на территории России) и большим количеством беженцев, левые – глобальным изменением климата. В Европе сторонники правых выше оценивают угрозу беженцев (Poushter, Manevich, 2017). В США респонденты делились на либералов (левых), умеренных (центристов) и консерваторов (правых).

Можно предположить, что подобные расхождения по данным России проследить трудно из-за отсутствия четкого разделения партий на правых и левых.

С учетом поставленной цели основное внимание уделено угрозе состояния мировой экономики. В отношении данной угрозы указанных выше зависимостей выявлено не было (Poushter, Manevich, 2017). Исследована зависимость ее оценок:

- от конкурентоспособности экономики страны (индекс глобальной конкурентоспособности),
- от значимости экспорта и импорта (доля экспортируемых и, соответственно, импортируемых товаров и услуг в ВВП),
- от уровня экономического развития (ВВП на душу населения по паритету покупательной способности),
- от темпов роста экономики (годовой рост ВВП).

На основании рассчитанного коэффициента корреляции Пирсона (табл. 4) показано, что между оценкой состояния мировой экономики в качестве угрозы национальной безопасности и всеми рассматриваемыми показателями существует обратная связь, прежде всего с конкурентоспособностью экономики, на втором месте по значимости – уровень экономического развития. Доля экспорта в ВВП влияет существеннее, чем доля экспорта, а темп роста экономики – меньше всего.

Далее для построения уравнения множественной регрессии и исключения мультиколлинеарности были рассчитаны

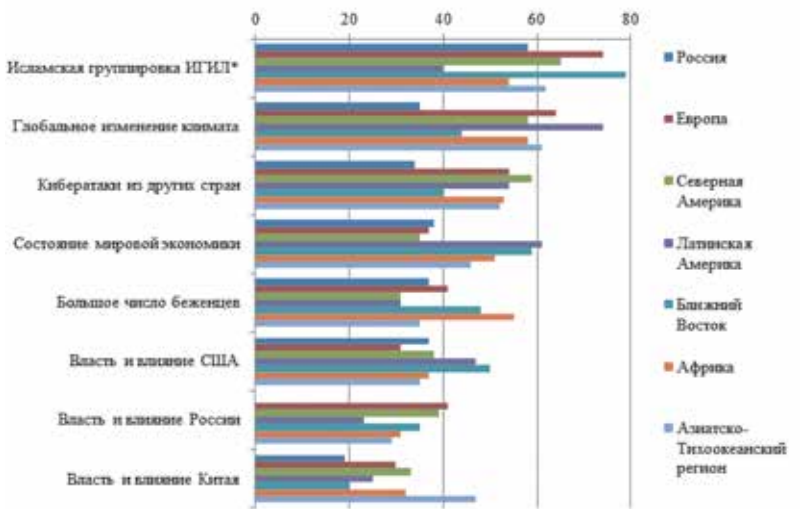


Рис. 1. Оценка угрозы в качестве значительной для страны проживания по макрорегионам, % опрошенных респондентов (по данным (Poushter, Manevich, 2017))
Угрозу от ИГИЛ (организация запрещена на территории России) не предлагалось оценивать в Турции, власть и влияние США – в США, власть и влияние России – в России

Таблица 2
Оценка угрозы исламской группировки ИГИЛ (запрещена на территории России) в качестве значительной для страны проживания в зависимости от возраста, % респондентов (по данным (Poushter, Manevich, 2017))

Территория	Возраст, лет			Расхождение*, п.п
	18–29	30–49	50+	
Среднее значение по США и странам Европы, где расхождение статистически значимо	49	67	79	30
Россия	51	55	63	12

* Между самой старшей и самой молодой возрастными группами.

Таблица 3
Оценка угрозы в качестве значительной для страны проживания в зависимости от политических взглядов, % опрошенных респондентов (по данным (Poushter, Manevich, 2017))

Угроза	Левые	Центристы	Правые	Расхождение, п.п.
Исламская группировка ИГИЛ (запрещена на территории России)	63	77	79	16
Глобальное изменение климата	73	66	55	–18
Большое число беженцев из Ирака и Сирии	20	36	52	32

коэффициенты линейной парной корреляции между рассматриваемыми признаками. На основании более высокой значимости индекса глобальной конкурентоспособности по сравнению с ВВП на душу населения и экспорта товаров и услуг по сравнению с импортом, а также их высокой парной корреляции показатели ВВП на душу населения и импорт товаров и услуг исключены из дальнейшего анализа.

Для остальных индикаторов построены различные варианты уравнений множественной регрессии, рассчитана стандартная ошибка для нескольких групп индикаторов (табл. 5). Был выбран вариант уравнения через индекс глобальной конкурентоспособности и экспорт товаров и услуг, так как именно этому варианту соответствует минимальная стандартная ошибка оценки (вариация фактических оценок относительно линии регрессии). Существенность связи и статистическая значимость уравнения регрессии подтверждены с помощью критерия Фишера, который составил 8,378 (критическое значение – 3,245).

Уравнение множественной регрессии имеет вид:

$$y = 1,0934 - 0,1170x_1 - 0,0019x_2,$$

где y – оценка населением угрозы состояния мировой экономики для безопасности страны; x₁ – индекс глобальной кон-

курентоспособности страны; x₂ – экспорт товаров и услуг, % от ВВП.

Расчет прогнозной оценки по уравнению и ее сопоставление с фактическими данными показали, что указанные факторы с предлагаемым уровнем значимости в меньшей степени объясняют оценки в Сенегале, Швеции, Польше, Германии и Индии (даны по убыванию).

Также были рассчитаны оценки угрозы состояния мировой экономики для национальной безопасности страны по данным за 2007–2016 годы для России (рис. 2). Среднегодовые изменения можно считать незначительными – всего 0,66 п.п. Это обусловлено разнонаправленным влиянием глобального индекса конкурентоспособности (+9,1%) и снижением доли экспорта товаров и услуг в ВВП (– 13,7%).

5. ВЫВОДЫ

Оценки угроз национальной безопасности для страны проживания зависят как от персональных характеристик респондентов (в частности, возраста и политических взглядов), так и от особенностей развития их стран (показатели

конкурентоспособности, экспорта, импорта и т.д.). Существует заметная обратная связь между состоянием мировой экономики для национальной безопасности и конкурентоспособностью экономики страны и умеренная обратная связь с долей экспорта в ВВП и ВВП на душу населения. Таким образом, эти факторы оказывают влияние не только на реальную безопасность, но и на ее восприятие. Динамика указанных макроэкономических характеристик воздействует на сам дискурс безопасности и воздействует как прямо, так и опосредованно, через СМИ, общественные настроения и др.

Множественность факторов, определяющих степень значительности конкретной угрозы национальной безопасности, является причиной существенного расхождения оценок населения разных стран. По сравнению со среднемировыми данными в России более значима угроза от исламской группировки ИГИЛ (запрещена в России) (она превосходит оценки остальных угроз в 2–3 раза), глобальное изменение климата признается значительным в 1,7 раза реже, чем в мире. Оценка россиянами угрозы состояния мировой экономики для национальной безопасности также ниже, чем в среднем по миру.

Построенное уравнение множественной регрессии позволяет рассчитывать текущую и прогнозную оценки угрозы состояния мировой экономики для безопасности страны. Было показано, что с 2007 по 2017 год наблюдаются незначительные флуктуации оценок населения России, что связано с разнонаправленным влиянием роста конкурентоспособности национальной экономики и снижения доли экспорта товаров и услуг в ВВП.

Знание факторов, определяющих восприятие угроз национальной безопасности населением страны, необходимо для построения грамотной политики – выбора тех инструментов и мер, которые создадут и объективную, и субъективную безопасность (ее ощущение). Грамотная политика будет способствовать предпринимательской активности, предотвратит миграцию населения, увеличит рождаемость и т.д. Соответственно, будет обеспечено устойчивое и безопасное развитие территории.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Статья выполнена в рамках научно-исследовательской работы «Методология системного исследования и управления развитием экономического и социокультурного пространства северного и приграничного поясов России в контексте национальной безопасности» № 0224-2019-0002.

ЛИТЕРАТУРА

1. Здоровье и окружающая среда: принципы коммуникации риска (2013) / Всемирная организация здравоохранения. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ. 84 с.
2. Каргинова В. В. (2017). Восприятие риска в рамках семейно-бытовых и общественно-профессиональных ролей: сходство и различия // Проблемы анализа риска. Т. 14, № 3. С. 24–32.
3. Максимова С. Г., Гончарова Н. П., Ноянзина О. Е. (2012). Особенности восприятия риска в структуре оценки лич-

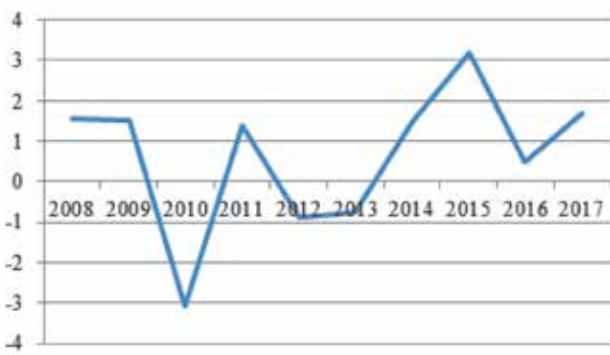


Рис. 2. Изменение прогнозной оценки угрозы состояния мировой экономики для безопасности страны населением России, п.п. (по данным (Competitiveness Dataset, [s.a.]; The World Bank Group, [s.a.]))

ной и социальной безопасности // Известия Алтайского государственного университета. №2-1. С. 211–215.
4. Мамытов Т. Б. (2016) Угрозы безопасности жизненно важным интересам личности, общества и государства // Известия вузов Кыргызстана. № 10. С. 205–207.
5. Платонов А. В., Прокопьева С.А. (2018). Представления студентов о национальной безопасности России // Международный научно-исследовательский журнал. № 1 (67). Ч. 4. С. 60–62. DOI: 10.23670/IRJ.2018.67.054.
6. Полухина А. В., Савенко Е. И. (2014). Исследование угроз национальной экономической безопасности России: социологический опрос // Экономические отношения. № 1. С. 21–26. DOI: 10.18334/37332.
7. Проблемы национальной безопасности: региональный уровень (2015) / В. В. Рудой [и др.]. Ростов-на-Дону: ЮРИУ РАНХиГС. 272 с.
8. Ромашин А. Ф. (2008). Продовольственная безопасность как фактор устойчивого развития России. Нижний Новгород: Издательство Волго-Вятской академии государственной службы. 127 с.
9. Смирнова А. Г. (2007). Восприятие угрозы в международных отношениях: в поисках теоретических оснований // Политическая экспертиза: ПОЛИТЭК. Т. 3, № 4. С. 193–208.
10. Смирнова А. Г. (2016). Механизмы конструирования политическими лидерами внешней угрозы в межгосударственных отношениях. Ярославль: ЯрГУ. 420 с.
11. Смирнова А. Г. (2010). Угрозы и их изучение в социологии международных отношений // Социологический журнал. № 2. С. 35–49.
12. Статистическая база данных ЕЭК ООН ([б.г.]) // UNECE. URL: https://w3.unece.org/PXWeb2015/pxweb/ru/STAT/STAT_10-CountryOverviews_01-Figures.
13. Черников А. П., Орсоева М. В. (2008). Энергетическая безопасность как фактор устойчивого развития региона. Иркутск: Байкальский государственный университет экономики и права. 173 с.
14. Эколого-экономическая безопасность как фактор устойчивого развития региона (2011) / Ред. В. В. Зыков. Тюмень: Тюменский государственный университет. 156 с.

15. Brandtstädter J., Voss A., Rothermund K. (2004). Perception of danger signals: the role of control // *Experimental Psychology*. Vol. 51, № 1. P. 24–32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1027/1618-3169.51.1.24>.
16. Buzan B. (1983). *People, States & Fear: The National Security Problem in International Relations*. Brighton: Wheatsheaf Books. 262 p.
17. Buzan B., Waever O., Wilde J., de (1998). *Security: a new framework for analysis*. Boulder: Lynne Rienner Pub. 239 p.
18. Competitiveness Dataset ([s.a.]) // World Economic Forum. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/report-highlights/>.
19. Galton F. (1869). *Hereditary genius. An inquiry into its laws and consequences*. London: Macmillan. 390 p.
20. Garcia-Retamero R., Muller S. M., Rousseau D. L. (2012). The Impact of Value Similarity and Power on the Perception of Threat // *Political Psychology*. Vol. 33, № 2. P. 179–193.
21. Karginova V. V. (2018). Global regionalization and its impact on the economic security policy in the former soviet union // *Practical Geography and XXI Century Challenges*. International Scientific and Practical Conference (Moscow, June 4–6, 2018). Institute of Geography, Russian Academy of Sciences. Moscow. P. 645–652.
22. Koshiba Y., Ohtani H. (2015). Public Perception of Physical Risks: Effect of the Experience of Repeated Explosion Accidents at a Chemical Plant // *Open Journal of Safety Science and Technology*. Vol. 5, № 2. P. 45–54. DOI: 10.4236/ojsst.2015.52006.
23. Lima M. L., Barnett J., Vala J. (2005). Risk perception and technological development at a societal level // *Risk Analysis*. 2005. Vol. 25, № 5. P. 1229–1239. DOI: 10.1111/j.1539-6924.2005.00664.x.
24. Pankratov S. A. (2014). Europe and Russia: finding innovative resources for socio-political security // *International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciences and Arts (SGEM 2014)* (Albena, September 1–10, 2014). Sofia: STEF92 Technology Ltd. P. 135–139. DOI: 10.5593/SGEMSOCIAL2014/B21/S4.019.
25. Poushter J., Manevich D. (2017). Globally, People Point to ISIS and Climate Change as Leading Security Threats // *Pew Research Center*. URL: http://assets.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/07/31101043/Pew-Research-Center_2017.07.13_Global-Threats_Full-Report.pdf.
26. Raudeliūnienė J., Tvaronavičienė M., Dzemyda I. (2014). Towards economic security and sustainability: key success factors of sustainable entrepreneurship in conditions of global economy // *Journal of Security and Sustainability Issues*. Vol. 3, № 4. P. 71–79. DOI: [https://doi.org/10.9770/jssi.2014.3.4\(7\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2014.3.4(7)).
27. Rosenzweig P. (2007). *The halo effect*. New York: The Free Press. 232 p.
28. The Global Competitiveness Report 2016–2017 ([s.a.]). URL: http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf.
29. The World Bank Group ([s.a.]). URL: <https://www.worldbank.org>.
30. The World Factbook ([s.a.]). URL: <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/>.

31. Tversky A., Kahneman D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases // *Science*. № 185. P. 1124–1131. DOI: 10.1126/science.185.4157.1124.

REFERENCES

1. Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda: printsipy kommunikatsii riska (2013) / Vsemirnaya organizatsiya zdorovookhraneniya. Kopenhagen: Evropejskoe regional'noe byuro VOZ. 84 s. [Health and the environment: risk communication principles (2013) / World Health Organization. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 84 p. (In Russ.)].
2. Karginova V. V. (2017). Vospriyatie riska v ramkakh semejno-bytovykh i obshchestvenno-professional'nykh rolej: skhodstvo i razlichiya // *Problemy analiza riska*. T. 14, № 3. C. 24–32. [Karginova, V. V. (2017). Risk perception within the family-domestic and socio-professional roles: similarities and differences. *Issues of risk analysis*. 14(3):24–32. (In Russ.)].
3. Maksimova S. G., Goncharova N. P., Noyanzina O. E. (2012). Osobennosti vospriyatiya riska v strukture otsenki lichnoj i sotsial'noj bezopasnosti // *Izvestiya Altajskogo gosudarstvennogo universiteta*. №2-1. C. 211–215. [Maksimova, S. G., Goncharova, N. P., Noyanzina, O. E. (2012). Peculiarities of Risk-Perception in Structure of Estimation of Personal and Societal Security. *Altai State University Journal*. 2-1:211–215. (In Russ.)].
4. Mamytov T. B. (2016) Ugrozy bezopasnosti zhiznenno vazhnym interesam lichnosti, obshchestva i gosudarstva // *Izvestiya vuzov Kyrgyzstana*. №10. S. 205–207. [Mamytov, T. B. (2016). Security Threats to the Vital Interests of the Individual, Society and the State. *News of Higher Education Institutions of Kyrgyzstan*. 10:205–207. (In Russ.)].
5. Platonov A. V., Prokop'eva S. A. (2018). Predstavleniya studentov o natsional'noj bezopasnosti Rossii // *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*. № 1 (67). CH. 4. S. 60–62. [Platonov, A. V., Prokopieva, S. A. (2018). Visions of Students on Russian National Security. *International Research Journal*. 1-4:60–62. (In Russ.)]. DOI: 10.23670/IRJ.2018.67.054.
6. Polukhina A. V., Savenko E. I. (2014). Issledovanie ugroz natsional'noj ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii: sotsiologicheskij opros // *Ekonomicheskie otnosheniya*. №1. S. 21–26. [Polykhina, A. V., Savenko, E. I. (2014). Research of threats of the national economic safety of Russia: sociological poll. *Journal of International Economic Affairs*. 1:21–26. (In Russ.)]. DOI: 10.18334/1.37332.
7. Problemy natsional'noj bezopasnosti: regional'nyj uroven' (2015) / V. V. Rudoj [i dr.]. Rostov na Donu: YURIU RANKHiGS. 272 s. [Problems of national security: regional level (2015) / V. V. Ore [et al.]. Rostov-on-Don: South-Russian Institute of Management. 272 p. (In Russ.)].
8. Romashin A. F. (2008). Prodoval'stvennaya bezopasnost' kak faktor ustojchivogo razvitiya Rossii. Nizhnij Novgorod: Izdatel'stvo Volgo-Vyatskoj akademii gosudarstvennoj sluzhby. 127 s. [Romashin, A. F. (2008). Food security as a factor in the sustainable development of Russia. Nizhny

- Novgorod: Publishing house of the Volga-Vyatka Academy of Public Administration. 127 p. (In Russ.)].
9. Smirnova A. G. (2007). Vospriyatie ugrozy v mezhdunarodnykh otnosheniyakh: v poiskakh teoreticheskikh osnovanij // *Politicheskaya ekspertiza: POLITEKS*. T. 3, № 4. S. 193–208. [Smirnova, A. G. (2007). Perception of a threat in international relations: in search of theoretical grounds. *Political Expertise: POLITEX*. 3(4):193–208. (In Russ.)].
 10. Smirnova A. G. (2016). Mekhanizmy konstruirovaniya politicheskimi liderami vneshnej ugrozy v mezhdunarodnykh otnosheniyakh. YARoslavl': YARGU. 420 s. [Smirnova, A. G. (2016). Mechanisms of construction by political leaders of an external threat in interstate relations. Yaroslavl: YarSU. 420 p. (In Russ.)].
 11. Smirnova A. G. (2010). Ugrozy i ikh izuchenie v sotsiologii mezhdunarodnykh otnoshenij // *Sotsiologicheskij zhurnal*. № 2. S. 35–49. [Smirnova, A. G. (2010). Threats and their study in the sociology of international relations. *Sociological Journal*. 2:35–49. (In Russ.)].
 12. Statisticheskaya baza dannykh EEK OON ([b.g.]) // UNECE. [Statistical database of the United Nations Economic Commission for Europe ([s.a.])]. (In Russ.)]. <https://w3.unece.org/PXWeb/ru>.
 13. Chernikov A. P., Orsoeva M. V. (2008). Energeticheskaya bezopasnost' kak faktor ustojchivogo razvitiya regiona. Irkutsk: Bajkal'skij gosudarstvennyj universitet ekonomiki i prava. 173 s. [Chernikov, A. P., Orsoeva, M. V. (2008). Energy security as a factor of the sustainable development of the region. Irkutsk: Baikal State University of Economics and Law. 173 p. (In Russ.)].
 14. Ekologo-ekonomicheskaya bezopasnost' kak faktor ustojchivogo razvitiya regiona (2011) / Red. V. V. Zykov. Tyumen': Tyumenskij gosudarstvennyj universitet. 156 s. [Ecological and economic security as a factor of the sustainable development of the region (2011) / Ed. V. V. Zykov. Tyumen: Tyumen State University. 156 p. (In Russ.)].
 15. Brandtstädter, J., Voss, A., Rothermund, K. (2004). Perception of danger signals: the role of control. *Experimental Psychology*. 51(1):24–32.
 16. Buzan, B. (1983) *People, States & Fear: The National Security Problem in International Relations*. Brighton: Wheatsheaf Books. 262 p.
 17. Buzan, B., Waever, O., Wilde, J. de (1998). *Security: a new framework for analysis*. Boulder: Lynne Rienner Pub. 239 p.
 18. Competitiveness Dataset ([s.a.]). *World Economic Forum*. <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/report-highlights/>.
 19. Galton F. (1869) *Hereditary genius. An inquiry into its laws and consequences*. London: Macmillan. 390 p.
 20. Garcia-Retamero, R., Muller, S. M., Rousseau, D. L. (2012). The Impact of Value Similarity and Power on the Perception of Threat. *Political Psychology*. 33(2):179–193.
 21. Karginova, V. V. (2018) Global regionalization and its impact on the economic security policy in the former Soviet Union. In: *Practical Geography and XXI Century Challenges*. International Scientific and Practical Conference (Moscow, June 4–6, 2018) / Institute of Geography, Russian Academy of Sciences. Moscow. P. 645–652.

22. Koshiba, Y., Ohtani, H. (2015) Public Perception of Physical Risks: Effect of the Experience of Repeated Explosion Accidents at a Chemical Plant. *Open Journal of Safety Science and Technology*. 5(2):45–54. DOI: 10.4236/ojsst.2015.52006.
23. Lima, M. L., Barnett, J., Vala, J. (2005) Risk perception and technological development at a societal level. *Risk Analysis*. 25(5):1229–1239. DOI: 10.1111/j.1539-6924.2005.00664.x.
24. Pankratov, S. A. (2014). Europe and Russia: finding innovative resources for socio-political security. In: *International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciences and Arts (SGEM 2014)* (Albena, September 1–10, 2014). Sofia: STEF92 Technology Ltd. P. 135–139. DOI: 10.5593/SGEMSOCIAL2014/B21/S4.019.
25. Poushter, J., Manevich, D. (2017). Globally, People Point to ISIS and Climate Change as Leading Security Threats. *Pew Research Center*. http://assets.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/07/31101043/Pew-Research-Center_2017.07.13_Global-Threats_Full-Report.pdf.
26. Raudeliūnienė, J., Tvaronavičienė, M., Dzemyda, I. (2014) Towards economic security and sustainability: key success factors of sustainable entrepreneurship in conditions of global economy. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 3(4):71–79. DOI: [https://doi.org/10.9770/jssi.2014.3.4\(7\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2014.3.4(7)).
27. Rosenzweig, P. (2007). *The halo effect*. New York: The Free Press. 232 p.
28. The Global Competitiveness Report 2016–2017 ([s.a.]). http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf.
29. The World Bank Group ([s.a.]). <https://www.worldbank.org>.
30. The World Factbook ([s.a.]). <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/>.
31. Tversky, A., Kahneman, D. (1974) Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*. 185:1124–1131. DOI: 10.1126/science.185.4157.1124.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

В. В. Каргинова-Губинова

Кандидат экон. наук, научный сотрудник, Институт экономики – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук». Область научных интересов: экономическая безопасность.
E-mail: vkarginowa@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Valentina V. Karginova-Gubinova

PhD of Economics, Research Associate, Institute of Economics of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences. Research Interests: Economic Security.
E-mail: vkarginowa@yandex.ru

Влияние экзогенных факторов на эффективность деятельности тепловых электростанций

АННОТАЦИЯ

Объектом исследования является влияние экзогенных факторов (на которые хозяйственный субъект не может воздействовать напрямую) на показатели эффективности отечественных тепловых электростанций. В качестве показателя эффективности топливоиспользования применен коэффициент использования топлива. В качестве экзогенных факторов приняты климатические условия и вид используемого на станциях топлива. Климатические условия выражены с помощью климатических зон. Анализ причинно-следственных связей между экзогенными факторами и эффективностью станций был проведен с помощью линейной регрессионной модели. Станции, использующие природный газ в качестве основного вида топлива, оказались более эффективны по сравнению со станциями, потребляющими угольное топливо. Статистическая значимость климатического фактора выражена в том, что наивысший коэффициент использования топлива (порядка 71%) имеют станции, расположенные в третьей климатической зоне (преимущественно в Центральном и Северо-Западном федеральных округах). Рассмотренные экзогенные факторы примерно на 20% объясняют эффективность топливоиспользования на отечественных тепловых электростанциях. Данные факторы необходимо учитывать при построении аналитических моделей для изучения энергоэффективности отечественных электростанций.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

электроэнергетика, расходы топлива, энергоэффективность, коэффициент использования топлива, комбинированная выработка тепловой и электрической энергии, тепловые электростанции.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Золотова И. Ю., Карле В. А., Осокин Н. А. Влияние экзогенных факторов на эффективность деятельности тепловых электростанций // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 1. С. 174–181 DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-174-181

The effect of exogenous factors on thermal power plant efficiency

ABSTRACT

This study focuses on the relationship between exogenous factors (that cannot be directly impacted by the actions of an economic agent) and combined heat and power (CHP) plant efficiency. As a measure of fuel utilization efficiency this paper proposes to use the Coefficient of Fuel Utilization (CFU), which is the Russian equivalent of the Primary Energy Factor indicator. Climate conditions and fuel type were used as the exogenous factors in this article. Climate conditions were measured via climate zone proxies. The cause-effect relationships were analyzed using a linear regression model. The findings of the study showcase that the plants, which use natural gas as their primary fuel, show higher fuel utilization efficiency compared to coal plants. Climate conditions were also proven to be a statistically significant factor with plants situated in the third climate zone (mostly regions of the Central and North-Western federal districts) showing the highest average CFU of about 71%. The research shows that the exogenous factors account for close to 20% of CHP plant fuel utilization efficiency in Russia. The authors conclude that climate conditions and fuel type should be taken into account when constructing various energy efficiency models applicable to the Russian context.

KEYWORDS:

electric energy, fuel utilization, energy efficiency, primary energy factor, combined heat and power production, thermal power plants.

FOR CITATION:

Zolotova, I. Yu., Karle V. A., Osokin N. A. The effect of exogenous factors on thermal power plant efficiency. *Strategic Decisions and Risk Management*. 2019;10(1):174–181 DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-174-181

И. Ю. Золотова¹, В. А. Карле¹, Н. А. Осокин¹

¹ ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

1. ВВЕДЕНИЕ

Повышение энергетической эффективности является одним из ключевых приоритетов российской экономики. В электроэнергетике основным направлением повышения энергоэффективности является снижение расходов топлива при производстве электрической и тепловой энергии, главным образом в режиме комбинированной выработки. Тепловые электростанции, вырабатывающие и электрическую, и тепловую энергию, составляют около 70% от общей установленной мощности электростанций, работающих на органическом топливе.

За последние 7 лет удельный расход условного топлива (УРУТ) на производство электроэнергии снижен с 334,4 до 311,2 г.у.т./кВт·ч (–23 г, или 7%) по России в целом (исходя из пропорционального метода разделения расходов топлива между электрической и тепловой энергией) (Теплоэнергетика, 2018). Целевые значения топливной эффективности отечественной энергетики прописаны в «Комплексном плане мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации», утвержденном распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.04.2018 № 703-р (Распоряжение, 2018). В частности, плановый показатель УРУТ на производство электрической энергии на ближайшие годы составляет 300 г.у.т./кВт·ч (–10 г от текущего уровня к 2021 году). На долгосрочную перспективу целевая величина удельного расхода топлива установлена в размере 255,6 г.у.т./кВт·ч к 2035 году. Таким образом, перед отечественной энергетикой стоит серьезная задача по снижению УРУТ в течение ближайших 17 лет более чем на 10%. Достижение подобного результата зависит не только от реализации мероприятий инвестиционного характера, но и от изменения подходов к загрузке электростанций, оптимизации режимно-балансовых показателей. Кроме того, повышение эффективности топливоиспользования неразрывно связано с формированием системы оценки и контроля соответствующих показателей. На сегодняшний день государственное регулирование инфраструктурных отраслей тяготеет к масштабному введению эталонного принципа в определении отдельных показателей функционирования хозяйствующих субъектов. Методику установления единых (эталонных) значений показателей топливной эффективности для электростанций необходимо ввести в рамках реализации целевого стратегического направления по повышению энергоэффективности экономики страны.

В общем случае эталон понимается как предельно эффективная величина, учитывающая ряд объективных экзогенных факторов. В данной статье экзогенные факторы – факторы, на наличие и величину которых не могут оказывать влияние хозяйствующие субъекты. Мы рассматриваем влияние отдельных внешних факторов, в том числе климатических условий, на топливную эффективность отечественных электростанций. Учет соответствующих переменных при эталонировании показателей оценки эффективности топливоиспользования позволит предотвратить принятие недостижимых эталонных значений эффективности использования топлива на электростанциях.

2. ОЦЕНКА ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОГЕНЕРАЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

При комбинированном производстве электрической и тепловой энергии принято распределять общий расход топлива между электрической энергией, отпускаемой с шин электростанций, и тепловой энергией, отпускаемой с коллекторов. В отечественной практике для этого применяются физический, пропорциональный и «тепловой» методы разнесения. В общем случае право выбора метода распределения расхода топлива между видами энергии лежит на регулируемых организациях/электростанциях.

Все перечисленные методы предполагают оценку эффективности использования топлива по видам вырабатываемой энергии (электроэнергия или тепловая энергия). Для сравнения: за рубежом топливная эффективность когенерационных станций рассматривается как интегральный показатель, учитывающий и электрическую, и тепловую энергию. В США оценка эффективности использования топлива при комбинированной выработке производится без дифференциации по видам вырабатываемой энергии (Methods, [s.a.]). В частности, используются показатели полной системной эффективности (*Total System Efficiency*) и эффективности полезной выработки электроэнергии (*Effective Electric Efficiency*). Первый показатель равнозначно оценивает вклад выработки электроэнергии и отпуска тепла в эффективность топливоиспользования. Подобный подход целесообразнее применять для сравнения эффективности когенерационных станций различного типа. В Европейском Союзе преимущественно используется показатель первичной энергии (*Primary Energy Factor*), который оценивает объем ресурсов, использованных для производства единицы электро-/теплоэнергии.

В отечественной практике аналогом подобных показателей является коэффициент использования топлива (КИТ). С помощью КИТ оценивается эффективность когенерационных станций типа ТЭЦ. Например, В.Н. Чурашевым было проведено сравнение деятельности станций в Новосибирской и Кемеровской областях за счет применения КИТ (Чурашев, 2016). В работе А. А. Гавриловой КИТ был использован как один из трех ключевых показателей эффективности деятельности когенерационных станций наравне с расходами электроэнергии на собственные нужды и себестоимостью генерации энергии (Гаврилова, 2015).

3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОПЛИВОИСПОЛЬЗОВАНИЯ И КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Российская Федерация расположена в четырех климатических поясах. Это в определенной степени усложняет управление эффективностью ключевых отраслевых комплексов отечественной экономики, в том числе отраслей топливно-энергетического комплекса.

Влияние климатического фактора на эффективность электростанций неоднократно обсуждалось в литературе. При оценке эффективности когенерационных электростанций необходимо учитывать разную продолжительность отопительного периода, температурные значения в осенне-зимний период, в т. ч. пиковые зоны тепловой нагрузки и их продолжительность. Предложено дифференцировать субъекты Российской Федерации по структуре и уровню тепловой нагрузки в зависимости от плотности населения (Веселов, Волкова, Курилов и др., 2010).

- В состав климатических характеристик регионов входят:
- средняя температура в отопительный период;
 - среднегодовая продолжительность периода отрицательных температур;
 - доля периода отрицательных температур в отопительный период (Филиппов, Дильман, 2014).

При исследовании эффективности теплофикации отечественных электростанций Е. А. Волкова и соавторы (Волкова, Макарова, Хоршев и др., 2010) распределили их среди пяти климатических зон с учетом климатического и географического факторов, которые тесно связаны между собой. На основе расчетной температуры наружного воздуха, принимаемой при проектировании систем отопления, предложены следующие зоны: Юг (– 20°С), Центр (– 25°С), Урал-1 (– 30°С), Урал-2 (– 35°С) и Сибирь (– 40°С).

Важность учета погодно-климатического фактора отмечена при изучении эффективности работы когенерационных электростанций Китая, который также охватывает несколько климатических поясов. Для контроля влияния погодных условий регионы страны были разделены на пять климатических зон в соответствии с национальным стандартом GB 50176-93. На основе средних температурных значений в январе и июне регионы разделены на следующие зоны: сильный холод, умеренный холод, жаркое лето и холодная зима, умеренный климат, жаркое лето и теплая зима (Jiang-Jiang, Chun-Fa, You-Yin, 2010).

В исследованиях западных ученых чаще всего можно найти несколько иной подход к анализу взаимосвязи климатического фактора и эффективности электростанций. В США и ЕС стоит задача снижения негативных экологических последствий от выработки энергии. В литературе рассматривают, насколько эффективны будут электростанции различных типов в условиях глобальных климатических изменений (Allan, Eromenko, Gilmartinetal, 2015). Американские и европейские ученые рассматривают в большей степени влияние топливно-энергетического комплекса на состояние климата, нежели исследуют обратную зависимость.

4. МЕТОДИКА

С целью выявить статистически значимые зависимости между внешними (экзогенными) факторами и топливной эффективностью отечественных когенерационных электростанций мы использовали линейную регрессионную модель, построенную методом наименьших квадратов. Данный подход позволяет изучить влияние одной или нескольких независимых переменных (факторов) на исследуемую зависимую переменную (результатирующий показатель). Ме-

тод наименьших квадратов часто применяется в качестве факторного анализа в эмпирических экономических исследованиях в рамках топливно-энергетического комплекса (Suganthi, Samuel, 2012). Данные о результатах деятельности отечественных когенерационных электростанций были получены по запросу от Министерства энергетики Российской Федерации (в рамках исполнения научно-исследовательской работы № 18/0411.3070390019.241/09/210 в интересах Министерства энергетики Российской Федерации).

4.1. ЗАВИСИМАЯ ПЕРЕМЕННАЯ

С учетом подходов к оценке эффективности топливоиспользования на тепловых электростанциях мы предлагаем использовать в качестве зависимой переменной КИТ. Он представляет собой отношение тепловых эквивалентов тепловой и электрической энергии, отпущенных от ТЭЦ, к тепловому эквиваленту сожженного топлива:

U_i = (0,86E_{от i} + Q_{от i}) / 7B_i * 100%, (1)

Где E_{от i} – объем отпущенной электроэнергии с шин i-й электростанции, МВт·ч; Q_{от i} – объем отпущенной тепловой энергии с коллекторов i-й электростанции, Гкал; B_i – количество сожженного топлива, т.у.т., на i-й электростанции.

4.2. НЕЗАВИСИМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

С целью учесть природно-климатическую специфику функционирования электростанций было использовано расположение электростанций в рамках конкретной климатической зоны (Постановление, 2010). Классификация регионов России по различным зонам в зависимости от природно-климатических особенностей соответствующих территорий, в том числе с учетом средней температуры, влажности и иных характеристик. Использование зонального подхода к учету климатических особенностей достаточно распространено в зарубежных исследованиях. Принадлежность электростанции к определенной климатической зоне учтена в модели путем введения соответствующих фиктивных переменных (табл. 1).

В первой климатической зоне представлены только станции, использующие газ в качестве основного вида топлива.

Таблица 1 Описание технической структуры электростанций, расположенных в различных климатических зонах				
Климатическая зона	Кодировка переменной	Число станций в выборке		
		Уголь	Газ	Всего
1	Climate 1	0	10	10
2	Climate 2	1	3	4
3	Climate 3	1	24	25
4	Climate 4	8	25	33
5	Climate 5	21	11	32
ИТОГО		31	73	104

В третьей климатической зоне также в основном представлены станции, осуществляющие производство энергии за счет природного газа. В четвертой и пятой климатических зонах расположено наибольшее число станций, причем в четвертой зоне больше станций, где используется газ, тогда как в пятой – тех, что работают на угле. Во второй климатической зоне в рамках выборки исследования расположено наименьшее число станций. С учетом заметных отличий в количестве станций, работающих на том или ином топливе, мы ввели в модель дополнительные экзогенные факторы в виде фиктивных переменных для контроля влияния фактора «вид используемого основного топлива». Если переменная имеет значение 1, то станция использует в основном угольное топливо, если 0 – природный газ.

4.3. ОПИСАТЕЛЬНЫЕ СТАТИСТИКИ

В рамках анализа были проанализированы технико-экономические показатели деятельности 104 отечественных электростанций с 2015 по 2017 год.

Наиболее высокие значения КИТ показывают электростанции, расположенные в третьей климатической зоне (табл. 2). Наихудшие показатели демонстрируют станции в первой и пятой климатических зонах. В большинстве климатических зон значения КИТ для электростанций, использующих газ и уголь в качестве топлива, существенно разнятся. В неко-

Таблица 3

Влияние климатических факторов на коэффициент использования топлива на электростанциях

Показатель	Все годы			2015			2016			2017		
	Бета	Стандартизи- рованная бета	Значимость	Бета	Стандартизи- рованная бета	Значимость	Бета	Стандартизи- рованная бета	Значимость	Бета	Стандартизи- рованная бета	Значимость
Константа	71,832***	—	0,000	71,970***	—	0,000	72,074***	—	0,000	71,478***	—	,000
Climate 1	−14,667***	−0,286	0,000	−16,051***	−0,319	0,002	−14,486***	−0,281	0,006	−13,352***	−0,256	,008
Climate 2	−15,134***	−0,198	0,000	−14,946**	−0,194	0,040	−15,458**	−0,205	0,033	−15,035**	−0,197	,033
Climate 4	−5,032**	−0,160	0,012	−5,629	−0,177	0,119	−5,811	−0,183	0,112	−3,782	−0,123	,264
Climate 5	−11,034***	−0,347	0,000	−11,600***	−0,361	0,006	−11,440***	−0,362	0,006	−10,119**	−0,320	,012
Вид основного топлива	−8,376***	−0,261	0,000	−8,276**	−0,255	0,017	−7,933**	−0,249	0,023	−8,875***	−0,278	,009
Коэффициент детерминации R^2	0,245			0,249			0,24			0,247		
Скорректирован- ный коэффици- ент детермина- ции	0,233			0,21			0,2			0,21		
Коэффициент Дарбина – Уот- сона DW	0,782			2,274			2,218			2,171		
Критерий Фише- ра F	19,848***			6,490***			6,000***			6,641***		
Количество наблюдений N	312			104			104			104		
Значимость на уровне ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.												

Таблица 2 Коэффициент использования топлива в рамках климатических зон с детализацией электростанций по виду топлива, %						
Год	Вид топлива	Климатическая зона				
		1	2	3	4	5
2015	Газ	47	61	70	60	46
	Уголь	—	33	31	44	47
2016	Газ	48	61	70	62	46
	Уголь	—	32	33	44	48
2017	Газ	48	61	70	62	47
	Уголь	—	32	36	44	47

торых случаях станции, использующие природный газ, могут показывать значения в 1,5–2,0 раза выше по сравнению со станциями, где в качестве топлива применяется уголь.

Таким образом, теоретическое описание регрессионной модели будет иметь вид:

U = β_0 + β_1 * климатическая_зона + β_2 * вид_топлива + ε, (2)

где β – соответствующий бета-коэффициент независимой переменной.

В рамках предлагаемого факторного анализа в качестве базовой ситуации рассматривается функционирование электростанции, расположенной в третьей климатической зоне (в основном регионы Северо-Западного и Центрального федеральных округов) и использующей газовое топливо.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ

В рамках анализа была построена модель, учитывающая данные за три отчетных периода (с 2015 по 2017 год), а также отдельные модели по каждому году (табл. 3). Подобный подход позволяет провести анализ чувствительности моделей к изменению числа наблюдений. Полученные результаты отличаются высокой надежностью, поскольку все модели показывают практически идентичные маржинальные эффекты для рассматриваемых переменных.

Итоги регрессионного анализа подтверждают наличие статистически значимой связи между климатическими условиями, видом топлива и КИТ. Расположенные в третьей климатической зоне электростанции, использующие газ в качестве топлива, в среднем имеют КИТ на уровне 71%, те, что применяют уголь, – на 8,3 п.п. ниже.

Наихудшие результаты демонстрируют электростанции, расположенные во второй климатической зоне, – объекты генерации, находящиеся в Республике Калмыкия, Астраханской, Псковской и Ростовской областях (в среднем КИТ составляет 56,7%). Почти идентичное отклонение от среднего значения КИТ станций третьей климатической зоны (–14 п.п.) прослеживается на электростанциях четвертой климатической зоны, куда включены субъекты Северо-Кавказского федерального округа, а также Краснодарский край и Калининградская область. На 11 п.п. от третьей климатической зоны значений КИТ ниже на электростанциях в пятой климатической зоне (в основном регионы Сибирского и Дальневосточного федеральных округов). К значению КИТ электростанций третьей климатической зоны ближе всего электростанции четвертой климатической зоны (Поволжский и Уральский федеральные округа) (порядка 66%).

Стоит отметить, что скорректированный коэффициент детерминации для всех моделей показывает значения от 0,2 до 0,23. Значит, климатический фактор и фактор используемого топлива объясняют порядка 20% распределения значений КИТ. Таким образом, можно констатировать, что на 80% величина КИТ зависит от других факторов, не учтенных в рассматриваемой модели. На величину КИТ существенно влияет режимно-балансовая нагрузка электростанции, поскольку она определяет долю когенерационной выработки электроэнергии – наиболее эффективного режима работы теплофикационных электростанций.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕЛИ ЭТАЛОНИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

На основе проведенного анализа сформированы концептуальные предложения по расчету эталонных значений КИТ для тепловых электростанций. На когенерационных электростанциях КИТ продиктован структурой используемого генерирующего оборудования (Чурашев, Маркова, 2017). Во многом различия по КПД и диапазонам оптимальной нагрузки (в соответствии с нормативно-технической докумен-

тацией) приводят к разному соотношению электрической и тепловой мощности.

В рамках предлагаемого подхода расчет эталонных значений КИТ осуществляется исходя из исходных номинальных параметров режимов работы генерирующего оборудования станций, определяемых на основе нормативно-технической документации. Далее данный условно-эффективный показатель $U_{эф}$ корректируется с учетом вида топлива и климатической зоны. Таким образом, теоретическое описание предлагаемой модели эталонирования КИТ может иметь вид:

$$U_{э,э} = w_1 U_{эф} + w_2 K_{корр}, \tag{3}$$

где w_n – весовое значение n -го фактора при расчете эталонного КИТ. Результаты регрессионного анализа указывают на то, что значение w_1 может равняться 0,8, а $w_2 = 0,2$; $U_{эф}$ – величина, определяемая исходя из анализа исходно-номинальных параметров режимов работы генерирующего оборудования на основе нормативно-технической документации по топливоиспользованию; $K_{корр}$ – коэффициент, отражающий влияние на КИТ природно-климатических факторов и вида топлива, определяется по формуле, основанной на результатах регрессионного анализа.

$$K_{корр} = C + \beta_k - 8,376 F_T, \tag{4}$$

Где C – постоянный коэффициент, отражающий уровень КИТ в третьей климатической зоне, $C = 71,832$ п.п. (уровень КИТ третьей климатической зоны принят как наилучший параметр в соответствии с расчетами (табл. 3)); β_k – показатель, учитывающей фактор соответствующей климатической зоны (табл. 4); F_T – показатель, учитывающий вид топлива (если используется природный газ, то показатель принимается равным нулю, если уголь – единице), п.п.

Таблица 4
Климатические коэффициенты β_k для расчета $K_{корр}$ при определении эталона КИТ для электростанций, п.п.

Зона	Коэффициент
1	–14,667
2	–15,134
3	0
4	–5,032
5	–11,034

Применение подобного подхода позволит более точно определить расчетные эталонные значения КИТ для электростанций с учетом разнящихся природно-климатических условий и проектного вида топлива, сжигаемого на электростанциях.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Природно-климатические условия и вид используемого топлива являются значимыми экзогенными факторами,

влияющими на технико-экономические показатели работы электростанций в части эффективности топливоиспользования. Соответствующие факторы рекомендуется учитывать при построении аналитических моделей по эталонированию топливной эффективности электростанций в России.

Предполагается, что расчетные значения эталонов будут носить условно-целевой характер, поскольку будут учтены системные ограничения и фактические ремонтные программы, определенные на основании только одного-трех отчетных лет. В перспективе необходима актуализация соответствующих параметров с учетом изменения ограничений.

Среди будущих направлений исследований в данной области можно отметить обоснование расчета эталонных значений КИТ на основе нормативно-технической документации по топливоиспользованию. Также необходимо детально изучить потенциальный положительный эффект от внедрения различных энергоэффективных технологий на КИТ тепловых электростанций и их эффективность в целом.

8. ИНФОРМАЦИЯ О СПОНСОРСТВЕ

Данная статья была подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы № 18/0411.3070390019.24 1/09/210 в интересах Министерства энергетики Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веселов Ф. В., Волкова Е. А., Курилов А. Е. и др. (2010). Методы и инструментарий прогнозирования развития электроэнергетики // Известия Российской академии наук. Энергетика. № 4. С. 82–94.

2. Волкова Е. А., Макарова А. С., Хоршев А. А. и др. (2010). Исследование эффективности развития теплофикации в России // Известия Российской академии наук. Энергетика. № 4. С. 95–110.

3. Гаврилова А. А. (2015). Организация управления энергетическим производством на основе комплексных критериев деятельности // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. № 1. С. 11–16.

4. Постановление Правительства РФ «Об определении ценовых параметров торговли мощностью на оптовом рынке электрической энергии и мощности» от 13.04.2010 № 238 // Российская газета. 2010. 14 апр. URL: <https://rg.ru/2010/06/04/elektro-site-dok.html>.

5. Распоряжение Правительства РФ от 19.04.2018 № 703-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_296507/.

6. Теплоэнергетика и централизованное теплоснабжение России в 2015–2016 годы: Информационно-аналитический доклад (2018) // Минэнерго России. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/10850/80685>.

7. Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ// Российская газета.30 июля. URL: <https://rg.ru/2010/07/30/teplo-dok.html>.

8. Филиппов С. П., Дильман М. Д. (2014). Перспективы использования когенерационных установок при реконструкции котельных // Промышленная энергетика. № 4. С. 7–11.

9. Чурашев В. Н. (2016). Каким быть энергообеспечению Новосибирской области? // Интерэкспо Гео-Сибирь. Т. 3. № 3. С. 60–65.

10. Чурашев В. Н., Маркова В. М. (2017). Малая распределенная энергетика – новый вектор развития генерации в сибирских регионах // Интерэкспо Гео-Сибирь. Т. 3, № 2. С. 75–81.

11. Allan G., Eromenko I., Gilmartin M. et al. (2015). The economics of distributed energy generation: A literature review // Renewable and Sustainable Energy Reviews. Т. 42. Р. 543–556.

12. Jiang-Jiang W., Chun-Fa Z., You-Yin J. (2010). Multi-criteria analysis of combined cooling, heating and power systems in different climate zones in China // Applied Energy. Т. 87. № 4. Р. 1247–1259.

13. Methods for Calculating CHP Efficiency ([s.a.] // United States Environmental Protection Agency. URL: <https://www.epa.gov/chp/methods-calculating-chp-efficiency>.

14. Suganthi L., Samuel A. A. (2012). Energy models for demand forecasting – a review // Renewable and sustainable energy reviews. Т. 16. № 2. Р. 1223–1240.

REFERENCES

1. Veselov, F. V., Volkova, E. A., Kurilov, A. E. et al. (2010). Metody i instrumentarij prognozirovaniya razvitiya elektroenergetiki // Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Energetika. 4:82–94 [Veselov F. V., Volkova E. A., Kurilov A. E. i dr. (2010) Electric energy development prediction methods and model. *Russian academy of science bulletin. Energy*. 4:82–94. (In Russ.).].

2. Volkova, E. A., Makarova, A. S., Khorshev, A. A. et al. (2010). Issledovanie effektivnosti razvitiyateplokificacii v Rossii // IzvestiyaRossijskoj akademii nauk Energetika. 4:95–110. [Volkova E. A., Makarova A. S., Horschhev A. A. et al. (2010) A study of heat supply efficiency in Russia. *Russian academy of science bulletin. Energy*. 4:95–110. (In Russ.).].

3. Gavrilova, A. A. (2015). Organizaciya upravleniya energeticheskim proizvodstvom na osnove kompleksnykh kriteriev deyatelnosti // Vestnik Volzhskogo universiteta im. V. N. Tatishcheva. 1:11–16. [Gavrilova A. A. (2015). Managing electric energy production using composite indicators. *Bulletin of Tatishev Volga University*. 1:11–16. (In Russ.).].

4. Postanovlenie Pravitelstva RF “Ob opredelenii cenovykh parametrov trgovli moshchnostyu na optovom rynke elektricheskoy energii i moshchnosti” ot 13.04.2010 № 238 // Rossijskaya gazeta. 14 apr. [Act of Government of the Russian Federation № 238 “About setting price characteristics for power trade deals on the wholesale electricity market”

- from 13.04.2010. *Rossiyskayagazeta*. April 14 (In Russ.).]. <https://rg.ru/2010/06/04/elektro-site-dok.html>.
5. RasporyazheniePravitelstva RF ot 19.04.2018. № 703-r “Ob utverzhdenii kompleksnogo plana meropriyatij po povysheniyu energeticheskoy effektivnosti ekonomiki Rossijskoj Federacii” // KonsultantPlyus [Act of Government of the Russian Federation № 703 “About the Master plan for increasing energy efficiency of the Russian economy” from 19.04.2018. *Consultant Plus*. (In Russ.).]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_296507/.
 6. Teploenergetika i centralizovannoe teplosnabzhenie Rossii v 2015–2016 gody: Informacionno-analiticheskij doklad (2018) // Minenergo Rossii [Thermal energy and centralized heat supply in Russia 2015–2016: Analytical report. *Russian Ministry of Energy*. (In Russ.).]. <https://minenergo.gov.ru/node/10850/80685>.
 7. Federalnyj zakon “O teplosnabzhenii” ot 27.07.2010 g № 190-FZ // Rossiyskayagazeta. 30 iyulya [Federal Law № 190-FZ “About thermal power supply” from 27.07.2010. *Rossiyskayagazeta*. July 30. (In Russ.).]. <https://rg.ru/2010/07/30/teplo-dok.html>.
 8. Filippov, S. P., Dilman, M. D. (2014). Perspektivy ispolzovaniya kogeneracionnykh ustanovok pri rekonstrukcii kotelnnykh // Promyshlennaya energetika. 4:7–11. [Filippov, S. P., Dil'man, M. D. (2014). Prospects for using CHP technologies in boiler construction. *Industrial energy*. 4:7–11. (In Russ.).].
 9. Churashev, V. N. (2016). Kakim byt energoobespecheniyu Novosibirskoj oblasti // *Interekspo Geo-Sibir*. 3 (3):60–65. [Churashev V. N. (2016). What are the possibilities for power supply in Novosibirsk region? *Interexpo Geo-Siberia*. 3 (3):60–65. (In Russ.).].
 10. Churashev, V. N., Markova, V. M. (2017). Malaya raspredelennaya energetika – novyj vector razvitiya generacii v sibirskikh regionakh // *Interekspo Geo-Sibir*. 3 (2):75–81. [Churashev V. N., Markova V. M. (2017). Distribution energy systems – a new pathway of power generation in Siberian regions. *Interexpo Geo-Siberia*. 3 (2):75–81. (In Russ.).].
 11. Allan, G., Eromenko, I., Gilmartin, M. et al. (2015). The economics of distributed energy generation: A literature review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 42:543–556.
 12. Jiang-Jiang, W., Chun-Fa, Z., You-Yin, J. (2010). Multi-criteria analysis of combined cooling, heating and power systems in different climate zones in China. *Applied Energy*. 87 (4):1247–1259.
 13. Methods for Calculating CHP Efficiency ([s.a.]). *United States Environmental Protection Agency*. <https://www.epa.gov/chp/methods-calculating-chp-efficiency>.
 14. Suganthi, L., Samuel, A. A. (2012). Energy models for demand forecasting – a review. *Renewable and sustainable energy reviews*. 16 (2):1223–1240.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

И. Ю. Золотова

Директор Центра отраслевых исследований и консалтинга, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». Область научных интересов: экономика электроэнергетики, ценообразование, инвестиционная деятельность в электроэнергетике, система государственного регулирования естественных монополий.

✉ E-mail: IYZolotova@fa.ru

В. А. Карле

Заместитель директора Центра отраслевых исследований и консалтинга, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». Область научных интересов: система государственного регулирования естественных монополий, ценообразование, модели прогнозирования цен, электроэнергетика и иные инфраструктурные отрасли.

E-mail: VAKarle@fa.ru

Н. А. Осокин

Заместитель директора Центра отраслевых исследований и консалтинга, Финансовый университет при Правительстве РФ. Область научных интересов: эконометрический анализ, управление эффективностью и результативностью, экономика спорта.

E-mail: NAOsokin@fa.ru

ABOUT THE AUTHORS

Irina Yu. Zolotova

Director at the Center of Sectoral Research and Consulting, Financial University under the Government of the Russian Federation. Research interests: electric energy economics, pricing, investments in electric energy, government regulation of natural monopolies.

✉ E-mail: IYZolotova@fa.ru

Vadim A. Karle

Deputy director at the Center of Sectoral Research and Consulting, Financial University under the Government of the Russian Federation. Research interests: government regulation of natural monopolies, pricing, price prediction modelling, electric energy and other infrastructure sectors.

E-mail: VAKarle@fa.ru

Nikita A. Osokin

Deputy director at the Center of Sectoral Research and Consulting, Financial University under the Government of the Russian Federation. Research interests: econometric analysis, performance management, sports economics.

E-mail: NAOsokin@fa.ru

Подходы к формированию стратегической программы цифровой трансформации предприятия

УДК: 338.24.01
DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-182-191

И. В. Тарасов¹

¹ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

АННОТАЦИЯ

Российские компании активно включились в цифровую трансформацию. Определены ключевые технологии, понятные желаемые эффекты, есть успешные пилотные проекты и прототипы. Следующий логический шаг – масштабирование концепции с уровня отдельных процессов до уровня активов, функций, компаний-холдингов и всего предприятия в целом. Статья посвящена рассмотрению двух основных подходов к формированию стратегической программы цифровой трансформации: тиражирование цифровых инструментов и трансформация процессов, направленных на повышение уровня цифровой зрелости.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

цифровая трансформация, стратегия, цифровой завод, Индустрия 4.0, операционная эффективность, операционная модель, оптимизация бизнес-процессов.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Тарасов И. В. Подходы к формированию стратегической программы цифровой трансформации предприятия // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 182–191 DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-182-191

Approaches to Developing a Strategic Program of Company's Digital Transformation

I. V. Tarasov¹

¹ Financial University under the Government of the Russian Federation.

ABSTRACT

Russian companies are actively involved in the digital transformation. The key technologies and potential effects are defined, a lot of pilots and prototypes are successfully launched. The next logical step is to scale the concept from the level of individual processes to the level of assets, functions, holding companies and the whole enterprise. In the article, two main approaches to the formation of a strategic digital transformation programs are analyzed: an approach based on scaling of digital tools and an approach based on complex processes transformation. Both these approaches are aimed at increasing the level of digital maturity.

KEYWORDS:

digital transformation, strategy, digital factory, industry 4.0, operational efficiency, operating model, business process optimization.

FOR CITATION:

Tarasov I. V. Approaches to Developing a Strategic Program of Company's Digital Transformation. Strategic Decisions and Risk Management. 2019;10 (2): 182–191 DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-182-191

1. ВВЕДЕНИЕ

Концепция цифровизации и Индустрии 4.0 получила довольно широкое распространение как в мире, так и в России. На практике существует единое понимание технологий, предусмотренных этой концепцией, и способы их применения, а сама концепция рассматривается как инструмент трансформации определенных элементов бизнес-моделей. Результаты исследования KPMG также показали, что в 2017–2018 гг. наиболее передовые российские компании реализовали пилотные проекты по внедрению той или иной технологии, а некоторые из них сформировали программу цифровой трансформации бизнеса на несколько лет. Теперь на первый план выходят задачи перехода от точечного пилотирования отдельных технологий к масштабной программе цифровизации, что подтверждается следующими выводами из исследования KPMG:

- *Крупные российские компании уже встали на путь цифровой трансформации. Однако у большинства из них пока нет комплексной программы цифровизации – компании реализуют пакеты пилотных проектов по внедрению отдельных и часто разрозненных цифровых решений.* Респонденты убеждены,

что готовы к цифровизации, более того, 63% указали, что у них есть программа цифровой трансформации. Однако чаще всего компании понимают под этим фактически реализуемый пакет пилотных проектов, и на деле у большинства из них нет средне- или долгосрочного плана действий с приоритизацией инициатив по времени и пониманием целевого состояния организации. Вместо этого в компаниях реализуется набор краткосрочных пилотных проектов по внедрению той или иной технологии. Такой подход дает возможность оценить применимость цифрового решения на практике, но часто приводит к смещению фокуса на второстепенные с точки зрения бизнеса задачи, распылению ресурсов и точечной, а значит, субоптимальной трансформации бизнес-процессов.

- *Для полномасштабной цифровизации российским компаниям не хватает зрелости текущих бизнес-процессов и компетентных специалистов.* Основные препятствия на пути к цифровизации, с которыми сталкиваются российские компании, – это недостаточная зрелость текущих бизнес-процессов

и отсутствие необходимых навыков и компетенций. Компании осознают необходимость повышения зрелости бизнес-процессов и того, что оптимизацию процессов нужно включать в планы по трансформации. Для достижения значимого результата необходимо рассматривать сквозные бизнес-процессы и вовлекать бизнес-подразделения (KPMG, 2019).

Байерхансель также отмечает важность постепенного тиражирования кейсов, которые показали потенциал новой технологии и улучшили ее восприятие на всех уровнях управления (Bauernhansl, 2014). Пол-Рохмер и соавторы составили верхнеуровневую дорожную карту для промышленных предприятий, которая состоит из четырех шагов. Карта может быть использована малыми и средними промышленными предприятиями, выбравшими стратегию инкрементальных улучшений. Шаг первый – определение текущего состояния и стратегической позиции с точки зрения внешней и внутренней перспективы. Шаг второй – определение желаемого целевого состояния, включая исследование перспективных технологий. Шаг третий – реализация перехода путем разработки прототипов и дизайна бизнес-модели. Шаг четвертый – формирование плана масштабирования и управление изменениями для перехода всей организации к целевому состоянию (Paulus-Rohmer, 2016). Шхух и соавторы предложили вариант дорожной карты из шести шагов. Карта фокусируется на рассмотрении цифровых компетенций на основе имеющейся информации (Industrie 4.0, 2017).

В данной статье рассматриваются практико-ориентированные подходы к формированию программы цифровой трансформации. Информационной базой для исследования выступили структурированные и полуструктурированное интервью, в том числе:

- 18 интервью с представителями сферы консультационных услуг по цифровой трансформации;
- 10 интервью с представителями российских компаний, запускающих или запустивших программы цифровой трансформации.

Респондентам задавались вопросы об используемых подходах к формированию программ, их структуре, основных этапах, действиях на этапах и особенностях использования подходов. Результатами исследования явилось формирование модели цифровой зрелости и детальное описание двух практических подходов к созданию программы цифровой трансформации.

2. МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цифровая трансформация – комплексное внедрение процессных инноваций. Процессной инновацией является «внедрение новых или значительно усовершенствованных методов производства или поставки. Это подразумевает значительные изменения в технике, оборудовании и /или программном обеспечении»¹. Ключевая сложность процессных инноваций связана с их системным характером: изменение одной части производственной системы повлияет на другие

подсистемы и процессы. Внедрение любых технологических инноваций может привести к непредвиденным технологическим проблемам, потребности в освоении новых навыков и росте требований к квалификации обслуживающего персонала, а также значительным изменениям в рабочих процессах на всем протяжении производственной линии². Учитывая дополнительные сложности, связанные с внедрением новых технологий и отсутствием однозначного понимания всех нюансов их внедрения, масштаб проблемы неясен. Эти сложности делают технологические инновации, особенно в контексте цифровой трансформации, чрезвычайно сложной задачей, требующей постоянной оптимизации процессов и действий, которые могут выходить далеко за рамки первоначально обозначенного объема работ по внедрению³.

Д. Р. Съедин, В. Парида, М. Лексель и А. Петрович в своей статье «Smart Factory Implementation and Process Innovation» провели углубленный анализ кейсов 5 автомобильных заводов и в результате систематизировали вызовы, которые стоят перед компаниями, внедряющими цифровые заводы, разделив их на три категории:

- 1. Персонал:** сотрудникам фабрики часто не хватало общего видения и понимания концепции цифрового завода и способов ее реализации. Кроме того, сотрудники по-разному воспринимали и транслировали объемы изменений и потребности в развитии собственных навыков. Дополнительные сложности возникают в связи с привязанностью к предыдущему поколению производственных технологий и ожидаемой угрозой сложившимся компетенциям, то есть факторы сопротивления изменениям.
- 2. Технологии:** высокая степень неопределенности и сложности цифровых технологий затрудняют процесс оценки потенциальных экономических эффектов, тем самым создавая неоднозначное бизнес-обоснование для внедрения. Действительно, системный характер внедрения концепции цифрового завода создает неопределенность в отношении конкретных изменений, которые могут потребоваться в других связанных технологиях, процессах и навыках сотрудников. Очень высокая стоимость реализации цифрового завода, особенно в первые годы, усугубляет неопределенность, поскольку выгоды от инвестиций будут получены в течение неопределенного времени в будущем.
- 3. Процессы:** производственные компании сталкиваются с трудностями при изменении традиционных процедур и процессов для осуществления цифровой трансформации. На заводах часто отсутствует системный подход к внедрению современных проектных моделей, которые способствуют получению более гибких и адаптивных результатов и более быстрое время выхода на рынок. Зачастую производственные процессы выполняются практически одинаково в течение длительного периода времени и становятся неотъемлемой частью повседневной практики. Эту жесткую культуру трудно изменить. Современные модели трансформации бизнеса необходимы в этих контекстах

Таблица 1
Цифровые уровни зрелости операционной модели

Уровень зрелости	Процессы	Технологии	Сотрудники
Уровень 5. Адаптивность. Внедрены системы, оказывающие корректирующее воздействие на оборудование самостоятельно либо в рамках корпоративной системы для максимизации эффективности	– разработка процессов для автономного принятия решений системами; – разработка процессов для регулярного прогнозирования и планирования будущего производства	– интеграция с внешними витринами данных поставщиков и покупателей; – использование систем искусственного интеллекта	– развитие культуры непрерывных улучшений и инноваций; – внедрение ответственных за соответствующее направление предиктивной аналитики и адаптивности
Уровень 4. Предиктивность. Внедрены предиктивные системы/советчики, позволяющие прогнозировать будущие состояния	– разработка процессов анализа исторических и текущих данных и использование полученной информации для оптимизации; – введение процедур для регулярных оптимизационных инициатив	– внедрение в режиме реального времени систем для анализа деятельности, которые автоматически выполняют аналитику, формируют предупреждения и рекомендации; – внедрение цифровых двойников для тестирования прототипирования и оптимизации	– организация кросс-функциональных сессий и сессий обмена данными для работы над актуальными проблемами и способами оптимизации на основе новых данных; – привлечение дополнительных дата-аналитиков
Уровень 3. Прозрачность. Ключевые показатели процессов визуализированы на дашбордах и отслеживаются в реальном времени	– формализация процессов управления потоками данных; – создание процессов для активного обмена знаниями и данными между всеми участниками процесса; – создание кросс-функциональной сети обмена данными	– повышение точности и аналитичности данных, снижение объемов бесполезной информации; – внедрение систем майнинга данных; – интеграция систем для обмена данными, например интеграция BI-систем визуализации с источниками данных	– обучение сотрудников работе с системами данных, различными устройствами и интерфейсами; – развитие «цифровых» навыков; – развитие культуры управления знаниями
Уровень 2. Подключенность. Операционные данные процесса попадают в систему автоматически, без участия человека. Интегрированы смежные системы. Управляющее воздействие осуществляется дистанционно	– формализация процессов внедрения цифрового завода (системное и детализированное описание); – процессы привлечения внешних по отношению к заводу участников и стейкхолдеров для обеспечения подключенности	– проработка направлений интеграции существующих систем и технологий с будущими элементами цифрового завода; – формирование единого информационного пространства и потоков данных, подключение систем	– формирование культуры инклюзивности, вовлечение сотрудников в разработку целевого видения; – разделение ролей и зон ответственности; привлечение сотрудников, обладающих компетенциями в бизнесе, ИТ и производстве
Уровень 1. Компьютеризация. Процесс автоматизирован какой-либо ИТ-системой. Занесение данных в систему осуществляется ручными способом	– исключение бумажных форм и носителей; выполнение процессов через интерфейсы систем; – автоматическая передача данных	– внедрение базовых систем управления производством и предприятием; – интеграция систем для автоматической передачи данных	– сотрудники, обученные работе с системами, находящимися в их зоне ответственности
Уровень 0. Базовая инфраструктура. Технологии, не дающие бизнес-эффектов сами по себе, но необходимые для внедрения продвинутой технологий	– непосредственное влияние на процессы не оказываются	– создание инфраструктуры для последующих внедрений: промышленный WiFi, локальные сети	– сотрудникам не требуются дополнительные цифровые компетенции

¹ OECD 2005, p. 9.
² Gopalakrishnan, Bierly, and Kessler 1999.
³ Robertson, Casali и Jacobson 2012.

Таблица 2
Пример распределения технологий по уровням цифровой зрелости

Уровень зрелости	Цифровые технологии на производстве	Цифровые технологии в ТОиР (техобслуживание и ремонты)
1. Компьютеризация	– АСУ ТП (автоматизированная система управления технологическими процессами); – MES (Manufacturing Execution System – система управления производством)	– АСУ ТОиР (автоматизированная система управления техническим обслуживанием и ремонтами); – обходы оборудования с использованием мобильных устройств; – СУН (система управления надежностью)
2. Подключенность	– интернет вещей; – промышленная роботизация; – автоматизация ручных переключений оборудования	– интернет вещей; – дроны; – удаленный эксперт-помощник на базе дополненной реальности; – лазерное сканирование, фотограмметрия
3. Прозрачность	– удаленное централизованное управление производственными процессами; – удаленное рабочее место (MES на планшете); – АСКУЭ (автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии); – цифровые панели визуального управления эффективностью	– удаленный мониторинг (центр здоровья оборудования); – СУИД (система управления инженерными данными); – техническое зрение; – дистанционный мониторинг состояния оборудования поставщиком; – определение местоположения оборудования и инструментов
4. Предиктивность	– модели-советчики; – виртуальные анализаторы; – кинетические модели	– система предиктивной диагностики и обслуживание; – центр управления надежностью
5. Адаптивность	– системы глобальной динамической оптимизации технологических процессов; – автоматический ввод резервного оборудования	– автоматическое предиктивное формирование заказ-нарядов на ремонты на основании данных предиктивной диагностики

как для обеспечения трансформации, так и для привлечения людей с компетенциями для ее поддержки. В рамках этих трех областей – сотрудники, процессы и технологии – исследователям удалось систематизировать уровни зрелости при переходе к цифровому заводу, а также классифицировать ключевые активности, которые лежат в основе цифрового производства. Модель также была дополнена и изменена с учетом результатов полуструктурированных интервью, проведенных автором. В интервью приняли участие 9 человек руководящего звена одной из российских нефтяных компаний. Итоговая модель приведена в табл. 1.

3. ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОГРАММЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ТИРАЖИРОВАНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ ИНСТРУМЕНТОВ

Тиражирование инструментов предполагает наличие в компании изначального набора пилотных технологий, демонстрирующих положительные результаты и характеризующихся определенной степенью универсальности, т.е. эти технологии могут быть использованы во многих аналогичных процессах компании. Данный подход в значительной

степени опирается на корректно составленную модель зрелости, уровни которой изначально спроектированы. Пример подготовки модели зрелости в разрезе технологий, предполагаемых к тиражированию, приведен в табл. 2. Набор технологий на каждом уровне зрелости подбирается индивидуально для каждого предприятия/функции. Составление программы инициатив цифровой трансформации на основании тиражирования технологий может включать в себя следующие этапы: **Этап 0. Подготовка реестра цифровых инструментов и наполнение модели оценки зрелости** Задачи этапа: 1) проанализировать цифровые инструменты, уже используемые на предприятии и предлагаемые экспертами в качестве лучших практик, а также отобрать актуальные инструменты, предлагаемые поставщиками на рынке; 2) описать потенциальные эффекты от инструментов; 3) описать технические условия внедрения инструментов; 4) распределить инструменты по уровням модели зрелости. Результаты: – реестр цифровых инструментов; – модель цифровой зрелости для данного предприятия. **Этап 1. Диагностика текущего уровня зрелости предприятия в разрезе производств/линий**

Задачи этапа: 1) определить: а) перечень инструментов, соответствующих каждому уровню зрелости; б) критерии успешности внедрения инструментов; 2) провести инвентаризацию внедряемых/внедренных цифровых инструментов; 3) сопоставить внедряемые/внедренные инструменты с уровнями зрелости; 4) оценить успешность/полноту внедрений по ранее согласованным критериям; 5) произвести оценку текущего уровня зрелости объектов по шаблону. Результаты: – определен уровень цифровой зрелости; – определена степень успешности внедрения уже существующих инициатив; – составлена тепловая карта успешности внедрения существующих инструментов по критериям. **Этап 2. Формирование карты перехода к целевому уровню зрелости предприятия в разрезе производств/линий** Задачи этапа: – определить целевой уровень зрелости производственных объектов; – сформировать портфель инструментов для перехода к целевому уровню – на основании реестра инструментов; – определить набор предпосылок внедрения для выбранных инструментов; – формирование дорожной карты внедрений. Результаты: – дорожная карта внедрения цифровых инструментов на 3–5 лет; – образ результата исполнения ДК, выраженный в целевом уровне зрелости. Следует отметить, что объектом трансформации являются процессы на отдельных установках или промышленных площадках предприятия, поскольку они могут находиться одновременно на разных уровнях зрелости и стремиться к разным уровням зрелости.

Таблица 3
Уровни процессного управления

Уровень процессной модели	Применение
Уровень 1. Определяет группу процессов	Уровни 1 – 3 позволяют определить границы бизнеса компании, его функциональный состав, определить процессную модель и взаимосвязанные между собой процессы, а также выделить наиболее критичные из них
Уровень 2. Формирует бизнес-сценарии, которые в качестве входной информации используются в процессах уровня 3. В результате появляются цепочки последовательно связанных между собой процессов	
Уровень 3. Происходит декомпозиция процессов до уровня детальных бизнес-процессов	
Уровень 4. Содержит модели, описывающие последовательность шагов. Шаг представляет собой конкретное действие группы пользователей, например формирование документа, формирование заявки и проч.	Детализация процессов до уровня 4 и 5 используется, как правило, для разработки технического задания при внедрении систем, написания стандартных операционных процедур и руководств пользователя при работе в системе
Уровень 5. Раскрывает шаги бизнес-процессов до транзакций. Транзакция представляет собой простейшую элементарную операцию, например открытие экранной формы, внесение данных в конкретное поле карточки в системе и проч.	

В результате выполнения данных шагов формируется программа цифровой трансформации, ориентированная на тиражирование цифровых инструментов, либо предварительно доказавших свою эффективность в рамках пилотирования, либо разрабатываемых на предприятиях, либо согласованных поставщиками.

4. ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОГРАММЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Процессный подход предполагает углубленный анализ бизнес-процессов организации с целью обнаружения областей для оптимизации. Цифровая трансформация предполагает использование современных технологий в качестве основного инструмента оптимизации. Ключевой особенностью использования этого подхода при составлении дорожной карты цифровизации является необходимость детального анализа процессов вплоть до отдельных ручных операций. Детализация уровней и способы их применения на практике приведены в табл. 3. Поскольку цифровизация предполагает масштабное внедрение информационных систем, то ключевым объектом анализа при составлении дорожной карты цифровой трансформации является уровень 5. Составление портфеля инициатив цифровой трансформации на основании процессного подхода может включать в себя следующие этапы: **Этап 0. Детальная диагностика процессов в периметре цифровой трансформации** Задачи этапа: – интервью с менеджментом компании; – анализ сквозных бизнес-процессов; – хронометраж и анализ структуры трудозатрат по отдельным процессам; – расчет стоимости процессов и совокупных трудозатрат; – анализ ИТ-архитектуры, информационных потоков и планов развития ИТ;

- внутренний и внешний бенчмаркинг.
- Результаты:
- детальное описание бизнес-процессов;
 - показатели исполнения процессов;
 - потенциально проблемные процессы;
 - описание архитектуры информационных систем с точки зрения продиагностированных процессов, объема ручной работы пользователей в системах и др.
- Этап 1. Формирование гипотез**
- Задачи этапа:
- оценка текущей стоимости процессов;
 - анализ операционной эффективности текущих бизнес-процессов (AS-IS);
 - бенчмаркинг существующих бизнес-процессов;
 - определение приоритетных направлений и гипотез по оптимизации для дальнейшей проработки.
- Результаты:
- результат анализа текущей модели реализации бизнес-процессов на предмет соответствия лучшим международным практикам и компаниям референтной группы;
 - отчет по проведенному сравнительному анализу показателей численности персонала и эффективности функций компании с компаниями отрасли в РФ и мире;
 - описание и модели выбранных групп бизнес-процессов с привязкой информационных систем, выполненные в соответствии с выбранной методологией моделирования бизнес-процессов;
 - результаты физических замеров, протоколы интервью, бенчмаркинг нормативов, КПЭ процессов и прочие данные, подтверждающие гипотезы по оптимизации;
 - расчет текущей стоимости процессов;
 - описание гипотез для проработки на этапе 2.
- Этап 2. Проработка гипотез и формирование инициатив**

- Задачи этапа:
- разработка верхнеуровневых целевых бизнес-процессов (TO-BE);
 - определение верхнеуровневых функциональных требований к ИТ-системам;
 - формирование набора инициатив для автоматизации.
- Результаты этапа:
- верхнеуровневое описание бизнес-процессов с привязкой информационных систем (TO-BE);
 - верхнеуровневые функциональные требования к предлагаемым изменениям по автоматизации;
 - список инициатив по оптимизации бизнес-процессов с учетом их ранжирования по срокам и результаты верхнеуровневой оценки эффекта от внедрения предложенных инициатив;
 - верхнеуровневая оценка бизнес-кейсов.
- Этап 3. Формирование портфеля инициатив**
- Задачи этапа:
- разработка детальных целевых бизнес-процессов (TO-BE);
 - определение функциональных и нефункциональных требований к ИТ-системам;
 - разработка детального бизнес-кейса;
 - формирование проектов по оптимизации;
 - разработка программы повышения эффективности.
- Результаты этапа:
- описание и модели бизнес-процессов с привязкой информационных систем, выполненные в соответствии с выбранной методологией моделирования бизнес-процессов (TO-BE);
 - сгруппированные в проекты наборы рекомендаций с описанием изменений, включая постановку задач на автоматизацию и оценку эффектов (нормативы и КПЭ процессов (TO-BE));
 - согласованные, рассчитанные количественные бизнес-кейсы по каждому проекту;

- программа повышения операционной эффективности, включая интегрированный план внедрения;
 - программа коммуникаций при внедрении программы.
- Результатом выполнения данных шагов становится программа цифровой трансформации, ориентированная на повышение эффективности и цифровизации наиболее трудоемких и проблемных процессов.

5. ВЫВОДЫ

Описанные выше подходы существенно отличаются. Тиражирование имеющихся инструментов в качестве «отправной точки» рассматривает уже существующие, разрабатываемые или предлагаемые цифровые инструменты, то есть это подход «сверху вниз». Разумеется, цифровые технологии изначально разрабатываются под решение конкретных задач, поэтому эффекты будут получены в любом случае. Тем не менее при таком подходе к трансформации могут быть упущены специфические проблемы, решение которых при помощи цифровых инструментов может принести значительный эффект, однако оно для них отсутствует и его надо разрабатывать «с нуля».

Процессный подход к формированию программы цифровой трансформации предполагает поступательное движение «снизу вверх», то есть в качестве «отправной точки» рассматривается набор проблем, которые необходимо решить. Этот подход можно назвать более фундаментальным, поскольку для выявления проблем требуется проделать значительный объем работы по диагностике процессов до уровня отдельных ручных операций. Это обстоятельство и является определенным недостатком подхода, поскольку в значительной степени откладывает старт цифровой трансформации, которая может быть начата только после подведения итогов диагностического обследования (табл. 4).

Следует отметить, что подходы не являются взаимоисключающими. Во-первых, при первом подходе, перед разработкой и тиражированием в любом случае выполняется процедура диагностического обследования и наполнения реестра цифровых инструментов, хотя она и является гораздо менее детальной. Во-вторых, оба подхода могут быть использованы одновременно, то есть параллельно с внедрением цифровых инструментов «сверху вниз» может выполняться исследование проблем процессов и поиск решений «снизу вверх» при условии синхронизации двух подходов.

Таким образом, в статье рассмотрены модель уровней цифровой зрелости предприятия, подходы к формированию программы цифровой трансформации и особенности их использования. Информация, представленная в данной статье, может являться основой для принятия управленческих решений на практике при старте цифровой трансформации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трачук А. В. (2014). Бизнес-модели для гиперсвязанного мира // Управленческие науки современной России. Т. 1, № 1. С. 20–26.

2. Трачук А. В. (2012). Инновации как условие долгосрочной устойчивости российской промышленности // Эффективное Антикризисное Управление. № 6 (75). С. 66–71.

3. Трачук А. В. (2013). Формирование инновационной стратегии компании // Управленческие науки. № 3. С. 16–25.

4. Трачук А. В., Линдер Н. В. (2016). Адаптация российских фирм к изменениям внешней среды: роль инструментов электронного бизнеса // Управленческие науки. № 1. С. 61–73.

5. Трачук А. В., Линдер Н. В. (2017а). Инновации и производительность: эмпирическое исследование факторов, препятствующих росту методом продольного анализа // Управленческие науки. Т. 7. № 3. С. 43–58.

6. Трачук А. В., Линдер Н. В. (2017б). Распространение инструментов электронного бизнеса в России: результаты эмпирического исследования // Российский журнал менеджмента. Т. 15. № 1. С. 27–50.

7. Трачук А. В., Линдер Н. В. (2017в). Инновации и производительность российских промышленных компаний // Инновации. № 4 (222). С. 53–65.

8. Трачук А. В., Линдер Н. В., Антонов Д. А. (2014). Влияние информационно-коммуникационных технологий на бизнес-модели современных компаний // Эффективное Антикризисное Управление. № 5. С. 60–69.

9. Трачук А. В., Линдер Н. В., Убейко Н. В. (2017). Формирование динамических бизнес-моделей компаниями электронной коммерции // Управленец. № 4 (68). С. 61–74.

10. Трачук А., Тарасов И. (2015). Исследование эффективности инновационной деятельности организаций на основе процессного подхода // Проблемы теории и практики управления. № 9. С. 52–61.

11. Helmrich K. (2015). Auf demWegzuIndustrie 4.0 – Das Digital Enterprise //Siemens. URL: <https://www.siemens.com/press/pool/de/events/2015/digitalfactory/2015-04-han-novermesse/presentation-d.pdf>.

12. Khan N., Lunawat G., Rahul A. Toward an integrated technology operating model ([s.a.] // McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/toward-an-integrated-technology-operating-model>.

13. KPMG (2019) // Цифровые технологии в российских компаниях. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digital-technologies-in-russian-companies.pdf>

14. Bauernhansl T. (2014). Die VierteIndustrielle Revolution – Der Weg in einwertschaffendesProduktionsparadigma. In Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, T. Bauernhansl, M. ten Hompel, und B. Vogel-Heuser, Hrsg. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, Pp. 5–35.

15. Paulus-Rohmer D., Schatton H., und Bauernhansl T. (2016) Ecosystems, Strategy and Business Models in the age of

Таблица 4
Сравнительный анализ подходов к формированию программы цифровой трансформации

Преимущества	Недостатки
Тиражирование имеющихся инструментов	
– быстрый старт цифровой трансформации активов; – интенсивное использование и развитие существующих цифровых инструментов; – прозрачность и понятность ожидаемых эффектов за счет более низкой степени неизвестности	– потенциальные упущенные выгоды, связанные с недостаточным погружением; – высокие требования к качеству существующих инструментов и команде внедрения; – ряд проблем может быть не решен
Процессный подход к формированию программы цифровой трансформации	
– детальная проработка широкого перечня процессов; – ориентация на реально существующие проблемы; – потенциально высокие эффекты в случае обнаружения значительных по трудоемкости процессов, которые потенциально могут быть автоматизированы; – ревизия и актуализация процессной модели; – сторонние эффекты, выраженные в обнаружении организационных проблем	– высокая трудоемкость выполнения этапов, особенно этапа диагностического обследования; – высокие требования к квалификации методологов, проводящих исследование и используемым методикам; – значительное отвлечение сотрудников на этапах диагностики; – откладывание старта цифровой трансформации до момента окончания диагностики

Digitization – How the Manufacturing Industry is Going to Change its Logic», *Procedia CIRP*, Bd. 57, Pp. 8–13.

16. Schuh G., Anderl R., Gausemeier J., ten Hompel M., Wahlster W. (2017). *Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmensgestalten*, München. 60 p.

REFERENCES

1. Trachuk A. V. (2014). *Biznes-modeli dlya gipersvyazannogo mira [Business-models for a hyperlinked world] // Upravlencheskie nauki sovremennoj Rossii [Management science in modern Russia]*. 1 (1). 20–26 (In Russ.)
2. Trachuk A. V. (2012). *Innovacii kak uslovie dolgosrochnoj ustojchivosti rossijskoj promyshlennosti [Innovation as a condition for a long-term sustainability of the Russian industry] // Effektivnoe antikrizisnoe upravlenie [Effective anti-crisis management]*. (6). 66–71 (In Russ.)
3. Trachuk A. V. (2013). *Formirovanie innovacionnoj strategii kompanii [Formation of the Company's Innovation Strategy] // Upravlencheskie nauki [Management Science]*. (3). 16–25. (In Russ.)
4. Trachuk A. V., Linder N. V. (2016). *Adaptaciya rossijskih firm k izmeneniyam vneshej sredy: rol' instrumentov elektronnoho biznesa [Adaptation of Russian Firms to the External Environment Changes: the Role of Electronic Business] // Upravlencheskie nauki [Management Science]*. (1). 61–73. (In Russ.)
5. Trachuk A. V., Linder N. V. (2017a). *Innovacii i proizvoditel'nost': empiricheskoe issledovanie faktorov, prepyatstvuyushchih rostu metodom prodol'nogo analiza [Innovation and productivity: empirical research of factors, which impede the growth, by the method longitudinal analysis] // Upravlencheskie nauki [Management Science]*. 7 (3). 43–58. (In Russ.)
6. Trachuk A. V., Linder N. V. (2017b). *Rasprostranenie instrumentov elektronnoho biznesa v Rossii: rezul'taty empiricheskogo issledovaniya [Diffusion of E-business Technology In Russia: Results of an Empirical Study] // Rossijskij zhurnal menedzhmenta [Russian Management Journal]*. 15 (1). 27–50. (In Russ.)
7. Trachuk A. V., Linder N. V. (2017v). *Innovacii i proizvoditel'nost' rossijskih promyshlennykh kompanij [Innovations and productivity of the Russian industrial companies] // Innovacii [Innovations]*. 4 (222). 53–65. (In Russ.)
8. Trachuk A. V., Linder N. V., Antonov D. A. (2014). *Vliyaniye informacionno-kommunikacionnykh tekhnologij na biznes-modeli sovremennykh kompanij [Impact of Information and Communication Technologies on Business Models of Modern Companies] // Effektivnoe antikrizisnoe upravlenie [Effective anti-crisis management]*. (5). 60–69. (In Russ.)
9. Trachuk A. V., Linder N. V., Ubejko N. V. (2017). *Formirovanie dinamicheskikh biznes-modelej kompaniyami elektronnoj kommercii [Forming Dynamic Business Models by E-Commerce Companies] // Upravlenec [The Manager]*. (4). 61–74. (In Russ.)
10. Trachuk A., Tarasov I. (2015). *Issledovanie effektivnosti innovacionnoj deyatel'nosti organizacij na osnove pro-*

cessnogo podhoda [Research of the innovative activity effectiveness of a company based on the process approach // Problemy teorii i praktiki upravleniya [Problems of management theory and practice] (9). 52–61. (In Russ.)

11. Helmrich K. (2015). *Auf dem Weg zu Industrie 4.0 – Das Digital Enterprise // Siemens*. URL: <https://www.siemens.com/press/pool/de/events/2015/digitalfactory/2015-04-hannovermesse/presentation-d.pdf>.
12. Khan N., Lunawat G., Rahul A. *Toward an integrated technology operating model ([s.a.]) // McKinsey & Company*. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/toward-an-integrated-technology-operating-model>.
13. KPMG (2019) // *Цифровые технологии в российских компаниях*. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digital-technologies-in-russian-companies.pdf>
14. T. Bauernhansl T. (2014). «Die Vierte Industrielle Revolution – Der Weg in ein wertschaffendes Produktionsparadigma»,. *In Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik*, T. Bauernhansl, M. ten Hompel, und B. Vogel-Heuser, Hrsg. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. 5–35.
15. D. Paulus-Rohmer D., H. Schatton H., und T. Bauernhansl T., (2016) *Ecosystems, Strategy and Business Models in the age of Digitization – How the Manufacturing Industry is Going to Change its Logic // Procedia CIRP*, Bd. 57. 8–13.
16. Schuh G., Anderl R., Gausemeier J., ten Hompel M., Wahlster W. (2017). *Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmensgestalten (acatech STUDIE)*, München. 60.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Иван Владимирович Тарасов

Менеджер проектов, Центр отраслевых исследований и консалтинга, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации.

Область научных интересов: операционная эффективность бизнеса, инновационное и стратегическое развитие компаний, внедрение инноваций и новых технологий.

E-mail: Ivan.Tarasov@outlook.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Ivan V. Tarasov

Project manager, Center for industry research and consulting, Financial University under the Government of the Russian Federation.

Research interests: IT-technologies in the operational efficiency of business, digitalization of production, crisis and arbitration management

E-mail: Ivan.Tarasov@outlook.com

Требования к статьям для публикации в журнале

1. ОБЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ

Журнал «Стратегические решения и риск-менеджмент» стремится быть ведущим отечественным научно-практическим изданием, задача которого создание двусторонней издательской платформы для взаимодействия авторов и читателей с целью поддержки международных исследований в ключевых областях стратегического управления и риск-менеджмента.

В журнале особое внимание уделяется междисциплинарным теоретическим и эмпирическим исследованиям, а также кейсам из управленческой практики по следующим направлениям:

- Стратегическое управление в бизнесе и общественном секторе;
- Стратегические изменения в деятельности организации;
- Стратегические управленческие решения: методы разработки, обоснования, принятия, реализации и контроля.
- Межфирменное взаимодействие, слияния и поглощения;
- Инновации, предпринимательство и формирование новых бизнес-моделей;
- Управление технологическим развитием;
- Устойчивые конкурентные преимущества;
- Управление переходом к устойчивому развитию;
- Концепции и методы управления эффективностью и результативностью деятельности организации;
- Управление знаниями;
- Стратегии управления различными видами рисков;
- Риск-менеджмент и управленческие решения;
- Оздоровление бизнеса (организации).

Поступающие в редакцию материалы должны отвечать высоким стандартам научности, отличаться оригинальностью. Качество статей оценивается посредством тщательного, двустороннего слепого рецензирования.

Статьи должны отражать основные результаты исследований, которые могут проводиться на различных уровнях: от индивидуального предпринимательства, организации, компании до региона, отраслевого образования или мировой экономики. В качестве субъектов исследований могут выступать как частные, так и государственные организации.

Редакция поддерживает широкий спектр применяемых авторами методологий исследования, раскрывающих как теоретический, так и эмпирический уровни знания, включая: количественный и качественный анализ, архивный и исторический анализ, обзоры, контент-анализ, лабораторные эксперименты и полевые исследования, моделирование, различные вычислительные методы и др.

Как правило, публикуются статьи, развивающие заданную в номере тематику, содержащие конкретные советы, руководства к действию для менеджеров различных уровней управления.

Статья должна быть оригинальной и ранее не публиковавшейся, содержать вклад автора в постановку и разработку научной проблемы, содержать элементы научной и информационной новизны и соответствовать научным направлениям журнала.

2. ЭТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Предложенный к публикации материал должен представлять собой результат научного изыскания самого автора, выраженный его же собственными словами.

Ни предложенная статья, ни какая-либо из ее измененных версий не должны быть ранее опубликованными либо подлежащими одновременной публикации в каком-либо издании, включая CP&PM.

В тексте статьи не допускается дословное или частичное копирование работ других авторов. Также не допускается дублирование ранее изданных работ самого автора предлагаемой статьи.

Все лица, имеющие обоснованные права на соавторство статьи, должны быть упомянуты в качестве ее соавторов. Предложение статьи к публикации должно быть в обязательном порядке согласовано со всеми соавторами. Каждый из соавторов вправе выступать от имени авторского коллектива статьи во всех соответствующих вопросах, связанных с ее публикацией.

Автор обязан при каждом использовании сторонних материалов указывать их источник, а также обязан включить его в соответствующий список использованной литературы и источников. При использовании в статье таблиц, графиков, изображений или существенных текстовых выдержек из сторонних источников редакция предполагает, что автор имеет все необходимые разрешения со стороны правообладателей на их использование и соответствующую редакционную адаптацию.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

• Формат и шрифт

Для подготовки текста статьи должен использоваться текстовый редактор Microsoft Word и шрифт TimesNewRoman.

• Объем

Объем предлагаемого материала должен быть не менее 0,5 печатных листа (20 000 печатных знаков) и не более 1,5 печатных листа (не более 60 000 печатных знаков, включая пробелы) с учетом таблиц, графиков и изображений.

• Размер, стилистика и форматирование основного текста

Размер шрифта: 12 пт с использованием полуторного интервала.

Форматирование текста выравниванием по ширине страницы. Красная строка – 1 см.

При наборе текста не следует делать жесткий перенос слов с проставлением знака переноса.

Встречающиеся в тексте условные обозначения и сокращения должны быть раскрыты при первом появлении их в тексте.

• Структура статьи

Жесткое следование приведенной ниже структуре необязательно. При этом важно содержательное наличие основных ее элементов в материале.

▪ Титульная страница

См. ниже

▪ Введение

Здесь необходимо обозначить рассматриваемую в статье проблематику, описать задачи, решение которых является целью проделанной работы. При этом следует избегать подробного обзора статьи, а также описания ее выводов.

▪ Описание методологии исследования

В этой части следует обеспечить достаточно детальное описание применявшейся методологии исследования. В случае использования общизвестных, ранее опубликованных методов следует давать на них соответствующие ссылки, концентрируясь на более подробном описании уникальных аспектов методологии.

▪ Теоретическая и расчетная части

Теоретическая часть статьи должна развить тезисы, озвученные во введении, и лечь в основу дальнейшей научной работы. В ней также описываются результаты предыдущих исследований, затрагивающих предмет работы, при этом следует избегать обширного цитирования и обсуждения опубликованной литературы на заданную тематику.

В свою очередь, расчетная часть статьи должна представить практическое развитие теоретического базиса.

▪ Результаты

Результаты должны быть описаны ясно и кратко.

▪ Вопросы для обсуждения

В этой части описывается значение полученных результатов исследования и определяются вопросы для дальнейших изысканий.

▪ Заключение

Основные выводы статьи.

▪ Приложения

Различного рода приложения необходимо отдельно пронумеровать в соответствии с их использованием в контексте статьи, давая им соответствующие сокращения перед номером.

В тексте должны быть ссылки на все рисунки (рис. 1) и таблицы (табл. 1).

• Титульная страница

Ссылка на использование стандартизированного шаблона, логотипа, имени организации.

Титульная страница должна содержать следующую информацию:

Заголовок

Должен быть кратким и информативным. Избегайте сокращений. Заголовок также должен быть переведен на английский.

Должен быть набран прописными буквами полужирным шрифтом (размер шрифта – 13 пт) и выравнивается по центру. Обратите внимание, что в конце заголовка точка не ставится!

Информация об авторах

См. ниже

Название организации/организаций, представляемых автором/авторами

Должно быть набрано строчными буквами. Шрифт – обычный, размер шрифта – 13 пт, выравнивание по центру.

• Информация об авторах

Ф. И. О. авторов полностью + транслитерация фамилии на английский.

Контактные данные автора, ответственного за обмен корреспонденцией (обеспечение редакции актуальными контактными данными находится в сфере ответственности такого автора).

Краткая профессиональная биография каждого из авторов: ученая степень, звание, должность, место работы (полное официальное название), область научных интересов, E-mail.

Фотографии авторов

См. ниже

• Краткая аннотация

Статья должна быть снабжена аннотацией и ключевыми словами (и то и другое на русском и английском языках). Аннотация должна быть объемом не менее 250 слов, но не более 400 слов.

Основные моменты, которые необходимо кратко обозначить в аннотации:

Цель исследования (обязательно)

Каковы причины написания статьи? В чем состоит цель описываемого исследования?

«Стратегические решения и риск-менеджмент»

Дизайн/методология/подходы к исследованию (обязательно)

Каким образом была достигнута поставленная цель?

Результаты исследования (обязательно)

Что было выявлено в ходе исследования? Какие выводы сделаны?

Практическое применение результатов (обязательно)

Каково значение результатов описываемой работы с точки зрения применения их на практике? Каково ее коммерческое и экономическое воздействие?

Социальное значение (опционально)

Каково значение результатов описываемой работы для общества, бизнеса и экономики?

Оригинальность и значимость (обязательно)

Что нового привнесла публикуемая статья? Определите ее научную и практическую значимость.

Шрифт – обычный, 12 пт.

• Таблицы

Таблицы в тексте должны быть выполнены в редакторе MicrosoftWord (не отсканированные и не в виде рисунка). Таблицы должны располагаться в пределах рабочего поля.

Формат номера таблицы и ее названия: шрифт обычный, размер 11 пт, выравнивание по центру.

Формат содержимого таблицы: шрифт обычный, размер 11 пт, интервал – одинарный. Таблица должна иметь привязку в тексте (табл. 1), название.

Все столбцы в таблице также должны иметь название. Если в качестве названия дан параметр, имеющий единицу измерения, то эта единица измерения должна быть приведена. Исключение – безразмерные коэффициенты.

То же самое касается названий строк.

Недопустимо указывать в качестве названия столбца/строки только условное буквенное обозначение. Должна быть словесная расшифровка: Производительность Р, м³/ч. Недопустимо объединять ячейки внутри таблицы, чтобы поставить там цифру, относящуюся к разным строкам. В каждой ячейке – свое значение.

В таблице не должно быть пустых ячеек. Если, например, нет данных за какой-то год, ставьте прочерк.

Желательно давать компактные таблицы, чтобы не было длинных пустых столбцов.

Если в тексте нет ссылок на строки 1, 2, 3 в таблице, не нужно нумеровать строки (убрать слева столбец № п/п).

Обратите внимание, что в конце названия таблицы точка не ставится!

• Формулы

В формулах латинские буквы даются курсивом, греческие – прямым шрифтом, индексы (в виде цифр, русских букв) – прямым шрифтом.

Сложные формулы желательно набрать в формульном редакторе.

После формулы дается расшифровка использованных в формуле условных обозначений (при первом упоминании) в том же порядке, что и в формуле.

Если в формуле используются условные обозначения с нижним (буквенным) индексом, то в расшифровке обязательно должно быть слово, от которого этот индекс образован

• Иллюстрации

Графики и диаграммы желательно выполнять в программе Excel (также возможны форматы EPS, AI, CDR). Желательно присылать рисунки в виде отдельных оригинальных файлов, не вставляя их в вордовский текст. Если в тексте используются сканированные изображения, они должны иметь разрешение не менее 300 dpi.

Каждый рисунок должен иметь привязку в тексте (рис. 1), название.

Если рисунок состоит из нескольких изображений меньшего размера, эти изображения должны быть обозначены буквами а, б, в, в экспликации к подрисуночной подписи должна быть расшифровка:

а – название изображения; б – название изображения

Если на рисунке изображено несколько графиков, то на рисунке они должны быть пронумерованы (выносные линии и нумерация слева направо, сверху вниз), в экспликации к подрисуночной подписи должна быть расшифровка, например:

1 – название графика; 2 – название графика

Если на рисунке изображена цветная диаграмма, то в экспликации к подрисуночной подписи должна быть расшифровка, например:

(синий) – розничные продажи; (красный) – оптовые продажи

На рисунке с графиками/диаграммой есть вертикальная и горизонтальная оси. Для них нужно указать названия.

Если на осях есть числовые значения, то после названия оси должна быть единица измерения. Формат названия и номера рисунка: шрифт обычный, размер – 11 пт, выравнивание по центру, интервал – одинарный.

Обратите внимание, что в конце названия рисунка точка не ставится!

• Нумерация страниц и колонтитулы

Не используйте колонтитулы.

Нумерация страниц производится внизу справа начиная с 1-й страницы.

• Ссылки

При оформлении ссылок следует использовать Гарвардский стиль цитирования.

В тексте ссылки на литературу и источники оформляются следующим образом: [Алферов В.Н., 2008] В случае, если авторов несколько: [Graham J., Leary M, 2011] В случае ссылки на нескольких авторов публикаций: [Алферов В.Н., 2008; Кован С.Е., 2011] Если библиографическое описание начинается с названия, а не с автора: [Управление 2008]

• Список литературы

Список литературы размещается в конце статьи. Размер шрифта 12 пт, форматирование выравниванием по ширине страницы.

Публикации следует располагать в алфавитном порядке относительно первого из авторов. В рамках размещения группы публикаций одного автора действует хронологический порядок.

• Примеры оформления источников:

Для законов и др. офиц. документов:

Уровень закона. Название закона. Дата. Номер // Место публикации. Ссылка.

Например:

Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/popular/bankrupt/.

Для книг:

Фамилия, Инициалы (Год публикации) Название книги // Издательство, Место публикации, Страницы.

Например:

Хоминич И.П., Саввина О.В. (2010) Государственный кредит в условиях финансовой глобализации. М.: Финансы и статистика. 256 с.

Narrow, R. (2005) No Place to Hide // Simon & Schuster, New York, NY., PP. 11–14.

Для журнальных статей:

Фамилия, Инициалы (Год публикации) Название публикации // Название журнала, Том, Номер, Страницы.

Например:

Соколов А. В., Чулок А. А. (2012) Долгосрочный прогноз научно-технологического развития России на период до 2030 года: ключевые особенности и результаты. // Форсайт. Т. 6. № 1. С. 12–25.

Folta T., Cooper A., Baik Y. (2006) Geographic custer size and firm performance // Journal of Business Venturing. Vol. 21. P. 217–242.

Для интернет-источников:

Фамилия, Инициалы (Год публикации) Название публикации // Название источника, прямая ссылка на публикацию (дата обращения, на которую материал был в открытом доступе), Номер, Страницы.

Ссылка должна открываться. Если ссылка слишком длинная, можно сократить ее через goo.gl.

Например:

Greenberg A. (2010) Americas Most Innovative Cities // Forbes.com. 24 April. URL: http://www.forbes.com/2010/05/24/patents-funding-jobs-technology-innovative-cities.html

(дата обращения: 12 декабря 2012 г.)

4. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ СТАТЬИ В РЕДАКЦИЮ:

Статья подается через сайт журнала «Стратегические решения и риск менеджмент» либо высылается ответственным автором в электронном виде на почтовый ящик редакции по адресу: info@jsdrm.ru

К основному материалу необходимо приложить фотографию автора (всех авторов), а также указать контактные данные автора, ответственного за корреспонденцию: e-mail и контактный телефон.

Фотография автора (желательно в фас, на светлом фоне) должна быть представлена отдельным файлом в формате JPEG, с разрешением не менее 300 dpi. В названии файла должны присутствовать фамилия автора и слово «фото».

5. ОДОБРЕНИЕ СТАТЕЙ К ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ:

Решение о публикации статьи принимается после независимого рецензирования.

Если статья отобрана для рецензирования, время ожидания автором первых комментариев рецензентов – 8–10 недель. Бывают исключения.

В целом принятые материалы публикуются в течение 6–8 месяцев.

В случае отказа публикации соответствующее сообщение приходит в течение 4 недель.

Обращаем ваше внимание: редколлегия журнала оставляет за собой право не включать в журнал статьи, не соответствующие требованиям (в том числе по тематике, объему текста и оформлению таблиц и иллюстраций).

Материал статьи публикуется после редактирования.

Верстка журнала не согласуется с автором.

Отправляя рукопись в редакцию, авторы тем самым дают согласие на обработку личных данных автора редакцией. Редакция использует личные данные автора исключительно в своей деятельности и не передает их третьим лицам, кроме случаев, предусмотренных действующим законодательством.

