ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Том 11, № 3 – 2018

ЭКОНОМИКА в ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ежеквартальный научно-производственный журнал, выходит с 2008 года
2018, Т. 11, № 3(39) – Июль – Сентябрь

Учредители:
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Акционерное общество «Объединенная металлургическая компания»

Главный редактор: **В.Л. Квинт** – академик, иностранный член РАН, д-р экон. наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва

Первый зам. главного редактора: **В.А. Штанский** – д-р экон. наук, проф., заслуженный экономист РФ, ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина, г. Москва

Зам. главного редактора: **Г.А. Молчанов** – директор института ЭУПП, НИТУ «МИСиС», г. Москва

Ответственный секретарь: **А.Б. Крельберг** – канд. техн. наук, старший научный сотрудник, НИТУ «МИСиС», г. Москва

Редакционная коллегия

А.Р. Бахтизин – член-корр. РАН, д-р экон. наук, проф., ЦЭМИ РАН, г. Москва
Я. Блакут – AGH Научно-технический университет (Республика Польша)
И. Вознакова – Высшая Школа Баньска (Республика Чехия)
А.Г. Воробьев – д-р экон. наук, проф., ИД «Руда и металлы», г. Москва
А.В. Дуб – д-р техн. наук, проф., лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, лауреат премии Президиума РАН им. П.П. Аносова, лауреат Государственной премии РФ в области науки и технологий, генеральный директор АО «Наука и инновации», г. Москва
Н.Р. Кельчевская – д-р экон. наук, проф., заслуженный работник высшей школы РФ, УФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург
Ю.Ю. Костюхин – канд. экон. наук, проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва
И. Ланге – Калифорнийский государственный университет (США)
В.Н. Лившиц – д-р экон. наук, проф., заслуженный деятель науки и техники РСФСР, ФИЦ «Информатика и управление» РАН, г. Москва
В.Л. Макаров – академик РАН, д-р физ.-мат. наук, проф., ЦЭМИ РАН, г. Москва
М. Миритеску – Университет сельскохозяйственных наук и ветеринарии (Республика Румыния)
С.Н. Митяков – д-р физ.-мат. наук, проф., НГТУ им. Р.Е. Алексеева, г. Нижний Новгород
В.С. Мкртчян – Интернет университет управления и информационных технологий (Австралия)
А.В. Мясков – д-р экон. наук, проф., директор Горного института, НИТУ «МИСиС», г. Москва
И.В. Новикова – д-р экон. наук, доцент, МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва
В.Е. Пятецкий – д-р техн. наук, проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва,
Ю.Н. Райков – д-р экон. наук, проф., ОАО «Институт Цветметобработка», г. Москва
Я. Сас – Краковская горно-металлургическая академия (Республика Польша)
А.М. Седых – канд. экон. наук, АО «ОМК», г. Москва
Е.Ю. Сидорова – д-р экон. наук, проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва
Ю.Дж. Уграс – д-р экон. наук, проф., Университет Ла Салль (США)
М.Н. Узяков – д-р экон. наук, проф., Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, г. Москва
А.А. Черникова – д-р экон. наук, проф., ректор НИТУ «МИСиС», г. Москва
М. Хиноу – Левенский Католический университет (Бельгия)
Ю.И. Шхиянц – АО «ОМК», г. Москва
О.В. Юзов – д-р техн. наук, заслуженный деятель науки РФ, почетный металлург, почетный работник высшего профессионального образования России, АО «ОМК», г. Москва

Дорогие читатели и авторы журнала!

Рад обратить ваше внимание на то, что в данном выпуске нашего журнала впервые публикуется обновленный состав редакционной коллегии.

Сотрудничать с вами в качестве членов редколлегии дали согласие выдающиеся экономисты, в том числе, академик РАН ***Валерий Леонидович Макаров****, член-корреспондент РАН, директор Центрального экономико-математического института РАН* ***Альберт Раufович Бахтизин****, заслуженный деятель науки РСФСР профессор* ***Вениамин Наумович Лившиц*** *и другие крупные ученые.*

Уверен, что это повысит качество нашего журнала, усилит к нему ваш интерес, дорогие наши читатели и авторы.

Квинт В.Л.

Научный редактор: С.Ю. Черников
Компьютерная верстка, оформление обложки: А.Л. Бабабекова
Технический редактор: А.А. Космынина

119049, Москва, Ленинский просп., д. 4, НИТУ «МИСиС»
Тел./Факс: 8 (495) 638-4531, e-mail: ecoprom@misis.ru, ecoprom.misis@mail.ru
Подписано в печать 28.09.2018, формат 60×90 1/8.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 13,0. Заказ № 8504
Отпечатано в типографии Издательского Дома МИСиС, 119049, Москва, Ленинский просп., д. 4
© НИТУ «МИСиС», 2018

Журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук»
Журнал включен в Реферативный Журнал ВИНИТИ.
Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 82377

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия.
Рег. № ПИ № ФС77-41503 от 30.06.2010, перв. регистр. 09.07.2008 № ПИ № ФС77-32327.

СОДЕРЖАНИЕ

Обращение главного редактора к читателям журнала (англ.) 214

Теория и практика стратегирования

Садовничая А.В.

Формирование систем стратегического регулирования и мотивирования выставочно-ярмарочной отрасли . . . 215

Управление в промышленности

Румянцева Е.Е.

Промышленность России: проблемы и пути дальнейшего развития (окончание) 226

Михин В.Ф., Чевгун С.С.

Устойчивое перспективное развитие оборонно-промышленного комплекса России 235

Колмыкова Т.С., Алпеева Е.А., Семенихина Е.Б.

Современная система государственных закупок в обеспечении инновационного развития экономики 242

Экономика предприятий

Сидорова Е.Ю., Климова А.А., Тимохова Г.В.

Развитие методических аспектов оценки инновационного потенциала экономической системы 249

Смирнов А.П.

Аналитическое обоснование формул вычисления вероятности безотказной работы для простых моделей надежности 256

Финансовый менеджмент

Казакова Н.А., Лещинская А.Ф., Сивкова А.Е.

Оценка и прогнозирование риска банкротства горно-металлургических компаний 261

Экономика природопользования

Мясков А.В., Тулупов А.С., Жиронкина О.В., Зайцев В.С.

Механизм выбора вариантов сохранения экосистем с учетом региональных и технологических особенностей промышленных предприятий 273

Позднякова Е.А.

Оценка экономической эффективности проектов освоения минерально-сырьевой базы с использованием метода реальных опционов 280

Управление трудовыми ресурсами

Кельчевская Н.Р., Кирикова Е.А.

Влияние факторов управления человеческим капиталом и культурой энергосбережения на энергетическую результативность промышленных предприятий 287

Измайлова М.А.

Влияние цифровой экономики на трансформацию рынка труда и формирование новых моделей бизнеса. 296

Экономика стран СНГ

Нударова З.Р., Алексахин А.В.

Раздельный учет как инновационный инструмент при анализе финансового состояния (на примере ТОО НИИ ТБД КМГ) 305

Список авторов 314

Рецензенты 314

26 сентября 2018 г. на Первом осеннем Пленарном Заседании Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, где **Владимир Львович Квинт** сделал доклад «Проблемы разработки и реализации национальной и региональных стратегий России», Председатель Совета Федерации **Валентина Ивановна Матвиенко**, представляя Владимира Львовича Квинта, в том числе, подчеркнула, что он только что возглавил редакцию журнала «Экономика в промышленности».

ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics. 2018, vol. 11, no. 3
Quarterly research and production journal. Out from 2008.
Founders: National University of Science and Technology MISiS;
Closed Joint Stock Company «United Metallurgical Company»

Editor-in-Chief: Vladimir L. Kvint – Academician, Foreign Member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Honored Worker of Higher School of the Russian Federation, Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow, Russia
First Deputy Editor-in-Chief: Vladimir A. Shtansky – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Federal State Unitary Enterprise L.P. Bardin Central Research Institute for Ferrous Metallurgy, Moscow, Russia
Deputy of the Editor-in-Chief: Gennady A. Molchanov – Director Institute of Economics and Management Industry, NUST «MISiS», Moscow, Russia
Executive Editor: Alia B. Krel'berg – Cand. Sci. (Eng.), Senior Researcher, NUST «MISiS», Moscow, Russia

Editorial Board
Al'bert R. Bakhtizin – Corresponding Member RAS, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Moscow, Russia;
Jan Blachut – AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland;
Alevtina A. Chernikova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, NUST «MISiS», Moscow, Russia;
Alexei V. Dub – Dr. Sci. (Eng.), Professor, JSC «Nauka I Innovatsii», Moscow, Russia;
Martin Hinoul – Catholic University of Leuven, Leuven, Belgium;
Natalia R. Kelchevskaya – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department of Business and Industrial Management, Ural Federal University named after the First President of Russia B. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia;
Yuri Y Kostyukhin – Cand. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Industrial Management, NUST «MISiS», Moscow, Russia;
Irene Lange – California State University, Fullerton, USA;
Veniamin N. Livchits – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Honored Worker of Science and Technology of the RSFSR, FITS «Informatics and Management» RAS, Moscow, Russia;
Valeriy L. Makarov – Academician RAS, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Moscow, Russia;
Mihai Miritescu – Director General, Saaten Union Romania SRL, Bucharest, Romania;
Sergey N. Mityakov – Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Institute of Economics and Management, Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia;
Vardan Mkrttchan – HHH University, Sydney, Australia;
Alexander V. Myaskov – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Director of Mining Institute, NUST «MISiS», Moscow, Russia;
Irina V. Novikova – Dr. Sci. (Econ.), Assistant Professor, Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow, Russia;
Valery E. Pyatetsky – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Head of the Business Informatics Chair, NUST «MISiS», Moscow, Russia;
Yuri N. Raikov – Dr. Sci. (Econ.), Professor, JSC «Institute Tsvetmetobrabotka», Moscow, Russia;
Jan Sas – AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland;
Anatoly M. Sedykh – Cand. Sci. (Econ.), JSC «United Metallurgical Company», Moscow, Russia;
Yuliya I. Shkhiyants – JSC «United Metallurgical Company», Moscow, Russia;
Elena Yu. Sidorova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, NUST «MISiS», Moscow, Russia;
Usef J. Ugras – Dr. Sci. (Econ.), Professor, LaSalle University, USA;
Marat N. Uzyakov – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Institute for Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;
Alexander G. Vorobyov – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Editor of the Publishing House «Ore and Metals», Moscow, Russia;
Iyeta Voznakova – University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic;
Oleg V Yuzov – Dr. Sci. (Eng.), Professor, JSC «United Metallurgical Company», Moscow, Russia.

Revision:
Responsible for content in English: G.I. Gaev
Mailing address: NUST «MISiS», 4 Leninsky Prospekt, Moscow 119049, Russia
Phone/Fax: +7(495) 638-45-31
E-mail: ecoprom@misis.ru, ecoprom.misis@mail.ru

CONTENTS

V.L. Kvint
Welcome message from the new Editor-in-Chief 214

Theory and practice of strategy

A.V. Sadovnichaya
Strategic regulation and motivation for the exhibition and trade fair industry 215

Industrial management

E.E. Rumyantseva
The Russian industry: the problems and the further development (ending) 226

V.F. Mihin, S.S. Chevgun
Sustainable prospective development of the Russian industrial complex 235

T.S. Kolmykova, E.A. Alpeeva, E.B. Semenikhina
Modern system of state procurement in ensuring innovative development of economics 242

Business economics

E.Yu. Sidorova, A.A. Klimova, G.V. Timochova
Development of methodical aspects of the assessment of the innovation potential of the economic system 249

A.P. Smirnov
Analytical justification of formulas for calculating the probability of failure-free operation for simple reliability models 256

Financial management

N.A. Kazakova, A.F. Leshchinskaya, A.E. Sivkova
Assessment and forecasting bankruptcy risk of mining companies 261

Environmental economics

A.V. Myaskov, A.S. Tulupov, O.V. Zhironkina, V.S. Zaitsev
The mechanism of variants of ecosystem conservation options taking into accounting regional and technological features of mining enterprises 273

E.A. Pozdnyakova
Estimation of economic efficiency of mineral resource base development projects using the real options method 280

Human resources management

N.R. Kelchevskaya, E.A. Kirikova
The impact of human capital management factors and conservation culture on the energy efficiency of industrial interprises 287

M.A. Izmailova
The impact of digital economy on the transformation of the labor market and forming new business models 296

Economy of the CIS-countries

Z.R. Nudarova, A.V. Aleksakhin
Separate accounting as an innovative tool in the analysis of financial condition (for example, LLP NII TDB KMG) 305

The list of authors 314

Reviewers 314

Dear colleagues!

Enthusiastically, and with a sense of responsibility, I am commencing to carry out the duties of the Editor-in-Chief of Russian Journal of Industrial Economics, one of the most important journals in the spheres of theory and practice in the real economy sector.

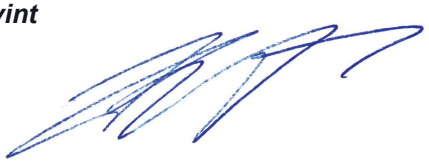
The development and effectiveness of all branches of the national economy, without exception, through all its industries and regions, is related to its heavy industry and the product of such industry. It is specifically the tangible sector of the economy which has always been at the center of my research, practical and teaching activity. Therefore it is with great pleasure that I accepted the National University of Science and Technology MISiS's offer, and specifically of its Rector as well as Directors of the Institute of Economics and Management of Industrial Enterprises and the Mining Institute of MISiS, to begin this activity

I began my working career as a laborer, then an engineer and a researcher in the non-ferrous metals mining-metallurgical industry. Later I became engaged in the automation of all economic stages in this area. Having gone on to work at the USSR Academy of Science, I devoted the vast majority of my research to the analysis of the challenges and possibilities in the strategic development of industry. As I continued my research, pedagogical, and consulting activity abroad, I continued to study industrial economics. The sphere of my professional interests was already connected not only with mining and metallurgical cycles and their automation, but also encompassed telecommunications, tourism, sports, production and the consumption of alternative fuels – namely ethanol and butanol. Particular attention in my research and consulting work was given to the national and regional economic complexes of a number of countries in North and South America (the U.S.A., Canada, Argentina, Brazil, Uruguay), Europe (Albania, Belgium, Bulgaria, Romania, Scotland) and Asia (Abu-Dhabi, Bahrain, China, Taiwan, South Korea).

I hope that this experience will allow me to more effectively understand your professional interests and needs, dear readers of our journal. With regards to the immediate economic sphere, after working in industrial economics and managing, I became engaged in political-economy studies, opportunities, and the unique characteristics of the formation and development of new and emerging markets. For the last quarter century my practice, research, and teaching activity, has been concentrated mostly in the development of the theory and methodology of strategizing and applying the results of this work in practice within industrial, regional, and national economies, as well as in the work of multi-national institutions, and primarily the United Nations.

It seems that, the main direction in which to turn the attention of the authors, and then of our readers, is the economic and strategic prospects of the development of economic entities, strategy in the mining and metallurgical industry, modern technology, and the effectiveness of its development. A huge role in this is played by questions regarding targeted and project financing, as well as current marketing tactics as instruments of achieving strategic priorities in rapid and even avalanche-like development conditions.

Dr. ***Vladimir Kvint***
Editor-in-Chief



УДК 339.9 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-215-225

Формирование систем стратегического регулирования и мотивирования выставочно-ярмарочной отрасли

© 2018 г. А.В. Садовничая*

Выставочная отрасль, несмотря на ее относительную новизну, активно развивается и взаимодействует со всеми отраслями мировой и национальных экономик. Международные выставки предлагают товаропроизводителям и экспортерам способы освоения новых рынков, демонстрации образцов товаров, услуг и технологий. Для государства поддержка участников выставок как внутри страны, так и на зарубежных мероприятиях превращается в одну из организационных форм реализации своих приоритетных экономических интересов. В силу объективных трендов и для реализации национальных интересов становится необходимым выработать стратегию развития выставочно-ярмарочной отрасли, определить ее приоритеты, имеющие конкурентные преимущества, и создать комплексные программно-проектные механизмы ее реализации. Актуальным направлением развития новой отрасли становятся различные формы и методы ее поддержки как на федеральном, так и на региональных уровнях. На повестке дня стоит также вопрос регулирования и стандартизации выставочной индустрии, подготовки профессиональных кадров для нее. На смену фрагментарности и дискретности процессов создания стандартов выставочно-ярмарочной деятельности должно прийти комплексное управление ими. На общегосударственном уровне необходимо также реализовывать системный единый подход к финансовой мотивации и компенсации затрат на участие в выставках, а также к использованию иных мер поддержки как организаторов международных выставок, так и выставочных комплексов. Указанные направления развития новой выставочно-ярмарочной отрасли рассматриваются в данной статье.

Ключевые слова: международная выставка, выставочно-ярмарочная отрасль (ВЯО), стратегия развития, стратегические приоритеты, участник выставочной отрасли, государственная поддержка выставок, стандарты в области ВЯО, регулирование ВЯО, знаки качества УФИ и РСВЯ, патронат выставок ТПП РФ

Введение

Функционирование свободного рынка первоначально саморегулировалось прежде всего «невидимой рукой» конкуренции, отражаемой в политэкономических исследованиях, сформулированными законами спроса и предложения, закона стоимости и другими. Возросшая социальная ориентация современного общества, воздействуя на рыночные отношения, по-прежнему регулируемые в основном конкуренцией, усилила роль институтов государственной власти, влияющих на рынок посредством принятия законов и подзаконных актов. Однако динамика развития производительных и производственных отношений часто опережает законотворческую деятельность. Этому в первую очередь способствуют научно-технический прогресс, усиливающий инновационную составляющую успехов в конкурентной борьбе, и глобализация, ведущая к более плотным и усложняющимся отношениям корпораций и государств на глобальном рыночном пространстве.

Под воздействием этих трендов усиливаются интересы государств и корпораций к быстрейшему использованию новейших достижений научно-технологического развития. Именно в силу этих причин в начале XXI века резко возросла роль выставочно-ярмарочной деятельности **(ВЯД)**, превратившейся в последнее десятилетие в новую отрасль экономики. Однако инерционность в функционировании государственных институтов приводит к отставанию необходимой регуляции и стандартизации для этой инновационной отрасли и ее услуг и продуктов.

Актуальное состояние выставочной-ярмарочной отрасли. Тренды конкуренции и глобализации

Для всех отраслей экономики международные выставки являются важнейшим инструментом коммуникации, поиска партнеров для реализации производимых продуктов и услуг. Для российских компаний выставка – это уникальная площадка, на которой

* Зам. генерального директора, avsadov@gmail.com
Выставочно-конгрессная компания «Экспоцентр», 123100, Москва, Краснопресненская наб., д. 14.

можно в сжатые сроки ознакомиться с последними законодательными и отраслевыми трендами, найти покупателей, инвесторов, партнеров. Для зарубежных компаний это наиболее эффективный способ выхода на российский рынок.

Поддержка национальных товаропроизводителей становится стратегической государственной задачей, реализация которой возможна в том числе через механизмы компенсации затрат экспонентов на демонстрацию товаров, технологий и услуг на приоритетных выставках как на территории Российской Федерации, так и за ее пределами.

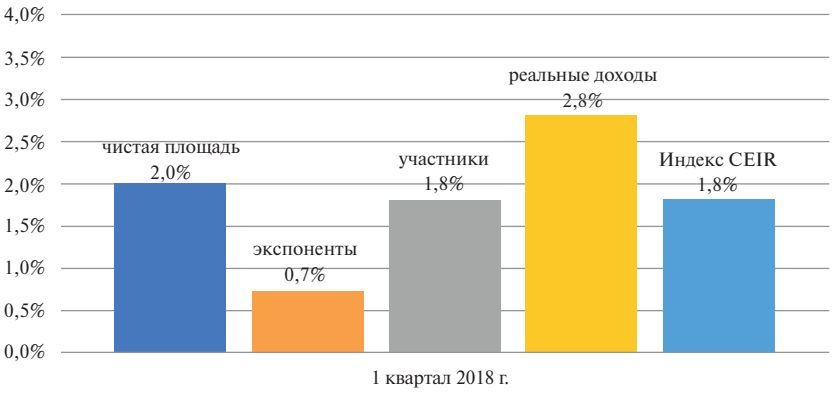


Рис. 1. Индексы CEIR в I квартале 2018 г., годовой прирост [5]
[CEIR indexes in Q1 2018, annual growth]

Исследование итогов деятельности выставочной отрасли, отраженное в UFI Global Exhibition Barometer [1] – аналитическом отчете UFI – Всемирной ассоциации выставочной индустрии [2], – показывает, что около 80 % выставочных компаний на Американском континенте, в Европе, в Азиатско-Тихоокеанском регионе заявляли о росте своих доходов во второй половине 2017 г. На Ближнем Востоке и в Африке о подобном тренде сообщила половина организаторов выставочных мероприятий.

Что касается прогнозов, то, согласно отчету ResearchAndMarkets.com «Глобальный выставочный рынок – анализ по стоимости, арендованной площади, по регионам, по странам (выпуск 2018 г.): прогноз до 2023 г. – по регионам (Северная Америка, Европа, APAC), по странам (США, Канада, Великобритания, Германия, Франция , Италия, Китай, Индия, Япония, Южная Корея)» [3], в ближайшие пять лет совокупный среднегодовой темп роста глобального выставочного рынка (CAGR) ожидается на уровне 4,97 %. Драйверами этого роста станут процессы диджитализации и увеличения расходов на маркетинг. При этом именно Азиатско-Тихоокеанский регион будет демонстрировать самые высокие темпы развития. Отчет опирается на исследование шести крупнейших игроков выставочного рынка, таких как UBM и Informa, Messe Frankfurt и Messe Düsseldorf, Reed Exhibitions и MCH Group. Совокупный объем выставочного рынка, по прогнозам, достигнет 36,35 млрд долл. США [4].

Китай уверенно занимает второе после США место в рейтинге самых крупных выставочных рынков и, как показывает сравнительный тренд, сохранит его за собой надолго.

По данным UFI Global Exhibition Barometer, 75 % участников российского рынка заявили о том, что диапазон колебания их операционной прибыли в 2017 г. был от –10 % до +10 %, т. е. оставался стабильным [1].

В целом на глобальном рынке перспективы развития выставочной отрасли весьма оптимистичны. Центр исследований выставочной индустрии США CEIR [The Center for Exhibition Industry Research http://www.ceir.org/] в своем отчете Total Index [5] также прогнозирует продолжение умеренного роста отрасли – около 2,4 %, который он зафиксировал в 2017 г. Total Index в своих оценках достаточно объективен, и он учитывает такие показатели, как проданные выставочные площади, посещаемость выставок профессионалами, количество компаний-участников и общий валовой доход организаторов выставок. Экономист организации А. Шоу отметил, что общий рост данного индекса может еще несколько усилиться – до 2,5–3 % в 2018–2019 гг. Данную оценку А. Шоу представил на конференции CEIR Predict в 2017 г. в Вашингтоне [6].

По результатам 1 квартала 2018 г. CEIR заявляет об общих трендах роста американской выставочной индустрии, невзирая на сложности в отдельных секторах экономики **(рис. 1)**.

Конкуренция становится неотъемлемой частью развития двусторонних экономических и научно-технологических связей. Такие процессы наблюдаются, например, в развивающихся отношениях между компаниями Вьетнама и Южной Кореи, Вьетнама и Швеции [7]. Показатели совокупного среднегодового темпа роста (CAGR) выставочной активности в узкоспециализированных подотраслях (например, в сфере медицинской техники – до 8,5 % среднегодового роста в период 2017–2023 гг. в 30 регионах и странах) мировой экономики также подтверждают позитивную роль конкуренции в выставочно-ярмарочной отрасли **(ВЯО)** – сравнительно новой отрасли [8]. Национальные правительства через прямую финансовую поддержку различных ассоциаций и объединений выставочных организаций также способствуют росту числа участников выставок и, таким образом, росту конкуренции между экспонентами. Так, Министерство торговли, туризма и инвестиций Австралии выделило 12 млн долл. США на 3 года Ассоциации выставок и событийных мероприятий страны (The Exhibition and Event Association of Australia) для привлечения большего числа участников из-за рубежа на выставки в стране [9].

Сами участники выставочного рынка в ответах на вопросы UFI о наиболее значимых факторах, влияющих на их деятельность в настоящее время, на

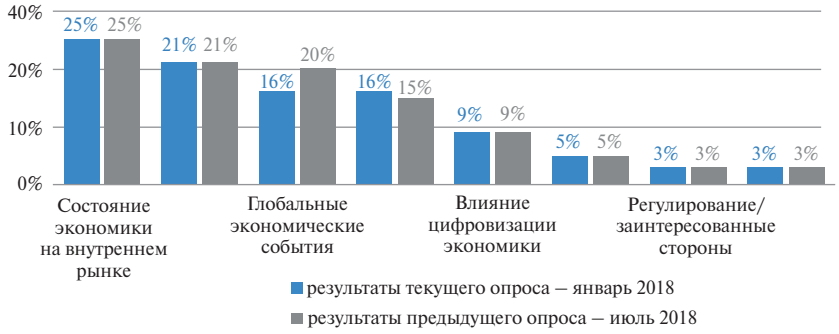


Рис. 2. Факторы, влияющие на деятельность выставочных операторов (результаты опросов UFI 2017–2018 гг.) [1]
[Factors affecting the performance of exhibition operators (UFI 2017–2018 survey results)]

первое место поставили состояние национальной экономики и конкуренцию внутри отрасли. Третьим по значимости стал фактор, связанный с трендами глобальной экономики **(рис. 2)**.

Интересно, что значимую долю в стратегических приоритетах развития выставочных организаторов занимает работа на внешних рынках – об этом заявляют около 40 % европейских и азиатских компаний и около трети американских [1].

Российская выставочно-ярмарочная отрасль интенсивно развивается. Помимо Москвы и Санкт-Петербурга возникают и другие точки ее роста. За последние пять лет площадь выставочных комплексов выросла более чем в 1,5 раза. Об этом в своем исследовании сообщает Российский союз выставок и ярмарок. При этом удельный вес в мировом объеме площадей все еще крайне незначителен – менее 3,5 % [10].

По данным UFI's World Map of Exhibition Venues [11], самым быстрорастущим в мире в настоящее время является сегмент выставочных комплексов площадью свыше 100 тыс. кв. м, хотя их доля в совокупном показателе не превышает 5 %. Около трети комплексов обладают средними размерами от 20 до 100 тыс. кв. м, большая же часть невелика – до 20 тыс. кв. м.

Германия обладает в совокупности 3,2 млн кв. м закрытой выставочной площади, Италия и Франция – по 2,3 млн кв. м. Безусловными лидерами по этому показателю в мире остаются США с 6,9 млн кв. м и Китай с 5,8 млн кв. м площади. Закрытая выставочная площадь в России достигает уровня в 627,9 тыс. кв. м и, несомненно, здесь есть потенциал для развития [11].

Регулирование и стандартизация ВЯО

Формирование выставочной отрасли, растущая конкуренция, процессы глобализации требуют становления ее регуляторной функции. В целом система регулирования ВЯД как на международном, так и на национальных уровнях продолжает формироваться. Эта система включает стандарты ISO [12–14] и подходы, вырабатываемые, например, UFI. На национальных уровнях уже действуют государственные стандарты и нормы, создаваемые различными национальными объединениями выставочников. В Германии подобную роль регулятора выполняет Ассоциация выставочной индустрии Германии AUMA (Association of the German Trade Fair Industry) [15]. В России национальным объединением участников ВЯО является Российский союз выставок и ярмарок **(РСВЯ)** [16], членами которого являются крупнейшие участники рынка. На национальном уровне в России около 100 выставок отмечены знаком РСВЯ, что означает как подтверждение высокого уровня подготовки и проведения выставки, наличие статуса «площадки для демонстрации лучших маркетинговых возможностей», так и высокую эффективность участия в ней для экспонентов [17]. РСВЯ является методологом индустрии и проводником образовательных и прочих профессиональных технологий UFI.

Помимо принятых национальных стандартов (ГОСТов), определяющих терминологию ВЯО (ГОСТ 32608-2014 «Деятельность выставочно-ярмарочная. Термины и определения», ГОСТ Р 56765-2015 «Деятельность выставочно-ярмарочная. Основные положения», ГОСТ Р ИСО 25639-1-2015 «Выставки, ярмарки, конгрессы. Часть 1. Словарь», ГОСТ 20519-75 «Система стандартизации экспортной продукции. Экспонаты для ярмарок и выставок. Основные требования») [18–20], вопросами развития стандартов отрасли начинают заниматься и другие организации: Национальное конгрессное бюро [21], Роскачество [22], Торгово-промышленная палата Российской Федерации [23]. Активная дискуссия о возможных путях стандартизации, аудита и сертификации развернулась, в частности, на панели «Инфраструктура событий. Инвестиции в качество», состоявшейся в рамках Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ-2018), где автор выступила в качестве одного из экспертов.

Профессиональные стандарты в сфере подготовки специалистов для ВЯД

Новая формирующаяся отрасль выявляет острую необходимость в специально подготовленных кадрах – ВЯО нужны руководители и менеджеры выставочных проектов, дизайнеры экспозиций, специалисты по конгрессной деятельности и по проектированию выставочных комплексов.

В январе 2018 года в г. Санкт-Петербурге состоялся VII Евразийский Ивент Форум (EFEA), в котором приняли участие представители российских и зарубежных выставочных компаний. Одной из тем Форума стало обсуждение подходов к формированию системы стандартов в области выставочного образования. О германской модели рассказал директор российского представительства выставочной компании «Мессе Франкфурт» Ойген Аллес.

Управляющий директор UFI K. Хаттендорф поделился информацией об участии Всемирной выставочной ассоциации в продвижении привлекательности профессии на трех образовательных уровнях: средняя школа (популяризация путем проведения масштабных PR-акций, например флеш-мобов по всему миру, приуроченных ко Дню выставочника); бакалавриат; профессиональная подготовка и обучение лучшим практикам (пример – программы ISU (International Summer University), UFI EMD (Exhibition Management Degree) – по выставочному менеджменту, UFI VMS (Venue Management School) – по управлению выставочным комплексом) [24].

Образовательная программа EMD, разработанная UFI совместно с германском университетом UCE (University of Cooperative Education, Райвенсбург (Германия)), призвана уже сегодня готовить специалистов в области выставочно-конгрессной деятельности, уровень которых будет соответствовать развивающимся стандартам и требованиям отрасли.

Программы летнего университета ISU, созданные UFI совместно с Ассоциацией выставочных центров VMA (Venue Management Association) [25], стали интерактивной образовательной платформой для обмена управленческим опытом и стратегическими инициативами между специалистами в области организации международных выставок и конгрессов. В них приняли участие более 350 участников из 43 стран мира.

UFI заявляет, что в 2018 г. программы профессиональной подготовки «Образование» и «Лидеры нового поколения» станут для ассоциации стратегическими приоритетами.

Интерес к этой теме и у представителей российской выставочной отрасли не случаен: именно сейчас идет дискуссия о профессиональных образовательных стандартах в ней, инициированная Торгово-промышленной палатой РФ **(ТПП РФ)** и РСВЯ. Среди стандартов, закрепленным за Советом по профессиональным квалификациях торговой, внешнеторговой и по отдельным видам предпринимательской и экономической деятельности ТПП РФ **(СПК ТПП РФ)**, – профессиональные стандарты «Специалист по выставочной деятельности в сфере торгово-промышленных выставок» и «Специалист по конгрессной деятельности», разработчиком которого выступает РСВЯ. Первый из упомянутых стандартов создан и утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 612 Н от 09.11.2016 [26].

По оценке экспертов ТПП РФ, положения стандарта коснутся более чем 80 тыс. российских предприятий, участвующих в выставках и имеющих в своем штате работников, отвечающих за организацию эффективного участия в них [27].

Необходимость разработки подобного стандарта предусматривалась еще принятым в 2014 г. «Планом мероприятий по реализации «Концепции развития выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности в РФ» № 1273-р от 10.07.2014 [28–30].

На прошедшем в марте 2017 года в г. Санкт-Петербурге образовательном семинаре по подготовке отраслевых кадров участники констатировали нехватку квалифицированных кадров для работы в сфере ВЯД и приняли решение обратиться в РСВЯ с предложением выступить разработчиком еще нескольких отраслевых профессиональных стандартов, среди которых «Руководитель проекта в сфере конгрессно-выставочной деятельности» и «Специалист по строительству и дизайну вставочных стендов торгово-промышленных выставок» [31].

Анализ национальных интересов в сфере ВЯО и понимание непоследовательности в их реализации, вызванной в том числе недостаточной регуляцией, приводят к выводу о необходимости закрепления в специальном законе прав, функций и обязанностей участников ВЯД, правил их взаимодействия в процессах принятия и реализации управленческих решений, в целом – единого государственного подхода к регулированию в этой отрасли.

К сожалению, в 2016 г. из обновленного плана мероприятий по реализации «Концепции развития выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности в России» ряд важных пунктов, связанных с формализацией функций координации в ВЯО, был исключен. В частности, и тот пункт, в котором речь шла о разработке проекта федерального закона «О выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности в Российской Федерации» и его концепции (Распоряжение Правительства РФ от 14 апреля 2016 г. № 678-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 10 июля 2014 г. № 1273-р») [32].

Но в 2017–2018 гг. отрасль возвращается к предметной дискуссии о регулирующем законодательном акте.

Механизмы информационной и финансовой поддержки выставочно-ярмарочной отрасли

Роль государства в поддержке экспонентов национальных и зарубежных выставочных смотров, безусловно, должна определяться его стратегическими интересами. Это в первую очередь экономическое развитие в соответствии с выработанными приоритетными программами, обеспечение уровня конкурентоспособности на мировых рынках, укрепление собственного позитивного имиджа, поиск новых драйверов экономического развития. Достижение этих приоритетов способствует в конечном счете и росту благосостояния населения.

Сегодня в мировой практике не существует и единого подхода к вопросу государственного регулирования выставочной индустрии. Италия является, пожалуй, единственной европейской страной, в которой принят закон о выставках, регулирующий присвоение статусов мероприятиям, формирование выставочного календаря, гарантирующего добросовестную конкуренцию в отрасли. Итальянская ассоциация выставок и ярмарок AEFI среди своих задач важнейшей считает содействие выработке национальной промышленной политики, в рамках которой

выставки – это важнейший инструмент продвижения национальных компаний и брендов [33].

В Германии нет специального закона о выставочной индустрии. Вопросами стандартизации и анализа отрасли достаточно занимается AUMA. В рамках законодательства Германии о торговом регулировании существует понятие «выставка», участникам которой предоставляются определенные привилегии, связанные с защитой интеллектуальной собственности. Но не существует, например, процесса лицензирования выставок. Основными регуляторами в Германии являются сам рынок, а кроме того, германские земли и города часто являются акционерами выставочных компаний, оказывая существенное влияние на их деятельность.

Вместе с тем в этих и других странах существуют многочисленные программы поддержки национальных экспонентов, демонстрирующих свою продукцию по приоритетным для государства направлениям. Ключевыми игроками в сфере организации такой поддержки наряду с региональными правительствами являются отраслевые министерства и ассоциации товаропроизводителей.

Российский опыт в этой области заключается в реализации многочисленных региональных программ компенсации затрат на участие в выставках (Москва, Санкт-Петербург, Иркутская область, Хабаровский край, Костромская область, Архангельская область, Красноярский край, Владивосток, Ленинградская область, Екатеринбург и др.). Активно эти программы запускались в 2009–2011 гг. Как правило, речь шла о достаточно небольших размерах компенсаций (от нескольких десятков до двух–трех сотен тысяч рублей), а их получателями зачастую являются предприятия малого и среднего бизнеса. Скажем, в 2013 г. Москва выделяла на такую поддержку 60 млн руб., что позволило выдать около 300 субсидий. В других субъектах РФ объемы финансирования были существенно меньше.

К несомненным плюсам подобных программ следует отнести четкое определение городом (областью) приоритетных отраслей своего развития и, следовательно, поддержки; ясность критериев отбора компаний-реципиентов; эффективный механизм собственно осуществления компенсаций. Основная трудность, с которой столкнулась данная инициатива – это недостаток выделенных средств и сложность распространения информации об имеющихся возможностях. Последнее отчасти компенсировали усилия организаторов выставок, в чьих интересах было создать дополнительную ценность своих мероприятий в глазах участников.

В апреле 2018 г. Правительство Москвы приняло решение о компенсации малому и среднему бизнесу затрат на участие в выставках в размере до 700 тыс. руб. [34]. Список приоритетных мероприятий, проходящих в России и за рубежом, участники которых смогут претендовать на данную субсидию, будет определяться экспертами и утверждаться Департаментом науки, промышленной политики и предпринимательства Москвы.

Субсидироваться будут затраты московских экспонентов на оплату регистрационных сборов, застройку экспозиции и аренду выставочной площади. В целом город возьмет на себя до половины подобных затрат в сумме, не превышающий 350 тыс. руб., для выставок в России и 700 тыс. руб. для мероприятий за рубежом.

В июне 2018 г. в Департаменте науки, промышленной политики и предпринимательства Москвы прошло обсуждение вопроса формирования перечня выставок для оказания поддержки и создания критериев соответствия. Были предложены и одобрены следующие критерии: наличие знаков UFI и РСВЯ. Отличительной чертой данного механизма является возмещение затрат экспоненту по факту их осуществления на основании подтверждающих документов. Безусловно, это логичная и понятная всем сторонам процесса схема, хотя пакет документации, который будет необходимо представить предприятию МСП для получения субсидии, весьма велик.

Существующие формы поддержки выставок со стороны профильных министерств и ведомств заключаются в определении перечня приоритетных выставок для каждого из них и оказании информационной поддержки мероприятиям. Кроме того, министерства становятся организаторами или соорганизаторами российских экспозиций на международных смотрах.

Помимо этого, объединения предпринимателей предлагают программы патроната выставок, оказывают им организационное содействие, представляют интересы отрасли. Например, программа патроната Торгово-промышленной палаты РФ, дающая поддержку более чем 120 российским выставкам в год, работает следующим образом:

- ТПП Российской Федерации по обращению организаторов может рекомендовать в оргкомитеты мероприятий своих представителей (например, членов ее профильных комитетов);
- представители ТПП РФ принимают участие в официальных церемониях открытия и в работе самой выставки;
- участникам выставки может быть направлено приветствие от лица руководства ТПП РФ;
- Палата содействует в привлечении к участию в выставке экспонентов, в том числе, через региональные ТПП и свои зарубежные представительства;
- выдает Свидетельство ТПП РФ о поддержке мероприятия;
- размещает информацию о патронируемых мероприятиях на своем официальном интернет-сайте и в печатных изданиях;
- способствует публикации программы мероприятия в заинтересованных специализированных выставочных изданиях, каталогах;
- направляет информацию о патронируемой выставке в федеральные и региональные органы исполнительной власти; территориальные ТПП;

союзы и объединения предпринимателей – членов ТПП Российской Федерации; Российский Союз выставок и ярмарок; Гильдию выставочно-ярмарочных организаций Московской ТПП и другие региональные выставочные объединения; комитеты ТПП Российской Федерации; загранпредставительства ТПП Российской Федерации [35].

Участники ВЯО в значительной степени ориентируются на государственную поддержку целого ряда направлений их деятельности: прежде всего, это субсидии участникам выставок, демонстрирующим приоритетные для страны технологии и продукты. Кроме того, в особом регулировании нуждаются процессы ввоза и вывоза выставочных образцов, демонстрации экспонатов. Выставочным площадкам необходимы индивидуальные ставки земельного налога и специальные разрешения на использование имущества и земельных участков для организации международных смотров. В этом направлении наблюдаются позитивные сдвиги. Так, в результате серьезных усилий возникло специальное разрешенное использование земельных участков – «размещение объектов капитального строительства, сооружений, предназначенных для осуществления выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности, включая деятельность, необходимую для обслуживания указанных мероприятий (застройка экспозиционной площади, организация питания участников мероприятий)» [36].

Хотя тенденции развития экономики России в 2017 г. продемонстрировали активный рост интереса государства к поддержке российских участников международных выставок, однако по-прежнему отсутствуют органы, специализированно ответственные за процессы стандартизации и регулирования отрасли на общегосударственном, отраслевом и глобальном уровнях.

Применение международных, национальных, отраслевых и региональных стандартов и других форм регулирования процессов ВЯД предполагает их мониторинг и сертификацию на соответствующих уровнях. Это и является или должно являться одной из главных функций различных органов, организаций и ассоциаций компаний, непосредственно осуществляющих ВЯД. Основными же критериями эффективности и принципами деятельности этих координирующих структур должны служить долгосрочные стратегические ценности и интересы посетителей и экспонентов выставок и ярмарок.

Российский экспортный центр как новый механизм развития экспортного потенциала государства, реализуемого посредством ВЯД

2017 год стал годом серьезных изменений в отношениях государство – выставочная отрасль. Впервые программа поддержки, осуществляемая в рамках развития всего российского экспорта, становится масштабной, системной, ощутимой для участников. Новым серьезным проводником такой помощи становится Российский экспортный центр **(РЭЦ)** [37].

Развиваются также программы «Сделано в России» [38] и «Сделано в Москве» [39, 40]. 24 ноября 2017 г. в Центре международный торговли (Москва) состоялся юбилейный экспортный форум «Сделано в России». 3000 участников обсуждали развитие экспорта продукции ОПК, расширение деятельности РЭЦ. На форуме было заявлено, что количество поддержанных РЭЦ экспортеров возрастет в 2018 г. практически в 40 раз по отношению к уровню 2015 г. Одной из основных задач, стоящих перед РЭЦ, является поддержка несырьевого экспорта, в том числе через выставочные механизмы.

Организаторы программы «Сделано в России» заявляют о ней как о «первом коммуникационном проекте для продвижения экспорта, бизнеса и культуры», задачами которого являются «идентификация – потребители понимают, что они поддерживают бизнес, создающий рабочие места и уплачивающий налоги на территории России; обеспечение высокого качества международной коммуникации для всех участников проекта; коллективное продвижение бизнеса и культуры России через выставочную деятельность, государственные институты, сайт www.madeinrassia.ru и отраслевые каталоги; обеспечение доступа к информации о бизнесе и культуре России для международных СМИ, партнеров и потребителей» [38].

То, что предлагает сегодня российским участникам выставок Российский экспортный центр, крайне ценно для экспортоориентированных отраслей экономики. В сфере поддержки отечественного товаропроизводителя РЭЦ как представитель государства действует от его имени и по поручению, что закреплено в Постановлении Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2017 г. № 488 «Об утверждении правил предоставления из федерального бюджета субсидии акционерному обществу «Российский экспортный центр» на финансирование части затрат, связанных с продвижением высокотехнологичной, инновационной и иной продукции и услуг на внешние рынки» [41]. РЭЦ не только предоставляет финансовую помощь участникам национальных экспозиций на ключевых зарубежных выставочных смотрах, но и поддерживает производителя российских товаров, технологий и услуг на выставках внутри страны.

Такая поддержка активно реализуется в 2018 г. В целях информирования экспортеров – участников выставок РЭЦ создает и размещает на своих ресурсах методические материалы и аналитические отчеты, описывающие, в частности, приоритетные для российских компаний отраслевые зарубежные рынки и риски работы на них [37].

На 2018 г. РЭЦ сформировал перечень приоритетных выставок. Форма поддержки также определена: это компенсация до 80 % затрат экспонентов на участие в зарубежных и российских экспозициях. Перечень мероприятий демонстрирует направления, которые государство считает на данном этапе стратегически важными, расставляет приоритеты и стимулирует участников отрасли [42].

Определен перечень затрат, подлежащих финансированию в рамках взаимодействия участника выставки с РЭЦ. В этот перечень входят расходы на аренду экспозиционной площади, подготовку экспозиции, обеспечение логистики и др. Кроме того, РЭЦ обеспечивает для российских компаний возможность «матчмейкинга» на мероприятиях, то есть организации эффективных переговоров с потенциальными потребителями их продукции и услуг. Большое внимание РЭЦ уделяет организации обширной и качественной деловой программы для посетителей российских экспозиций на зарубежных выставках.

Финансирование для развития своей внешнеторговой деятельности на международных выставках может получить российская компания, являющаяся непосредственным производителем товаров (услуг), или ее аффилированные лица, признанные таковыми в соответствии с антимонопольным законодательством Российской Федерации [37].

Безусловно, это положительный опыт и огромный прорыв на пути формулирования государством своих национальных интересов и приоритетов, которые оно хочет и может продвигать посредством крайне эффективного выставочного механизма. Вместе с тем на настоящий момент участники процесса сталкиваются с определенными трудностями и крайне сжатыми сроками оформления участия в процедурах РЭЦ в силу не отлаженных до конца регламентов и способов взаимодействия как с организаторами российских экспозиций за рубежом, так и с собственно их участниками. О существующих проблемах в реализации механизмов поддержки и возможных путях их решения говорили и представители Минпромторга на состоявшемся в июне этого года очередном форуме компаний выставочной отрасли 5pExpo [43].

В июне 2018 г. в РЭЦ была создана рабочая группа, в состав которой вошли представители различных ведомств и деловых ассоциаций. Задачами рабочей группы должны стать оценка результативности реализации программы поддержки экспортеров, реализуемой в рамках вышеупомянутого Постановления, и формирование перечня приоритетных мероприятий, участникам которых может быть оказана поддержка по линии РЭЦ [44].

Для упрощения взаимодействия между РЭЦ, организаторами мероприятий, операторами российских экспозиций на них и участниками можно предложить проанализировать возможность изменения самого механизма, заложенного в Постановлении. Механизм компенсации затрат – по аналогии с теми инструментами, которые действуют, например, в Москве, мог бы, на наш взгляд, стать более разумным и эффективным в продвижении российских экспортеров на внешние рынки посредством выставок.

По нашему мнению, описанные выше механизмы поддержки должны более широко распространяться на региональном уровне, составлять с уровнем федеральным единое целое. Можно констатировать, что регулирование выставочной отрасли в Российской Федерации носит сегодня фрагментарный характер. Причина этого – отсутствие стратегии развития выставочно-ярмарочной отрасли, принятой на государственном уровне. Именно создание стратегии должно стать актуальной задачей отрасли и государственных институтов, заинтересованных в ее развитии.

Выставочно-ярмарочная отрасль, как и любая другая отрасль экономики, призвана отражать и способствовать реализации интересов субъектов выставочно-ярмарочной деятельности. В России в масштабах государства – это национальные интересы России.

Конечным целевым ориентиром этих интересов является повышение качества жизни населения Российской Федерации. Следовательно, государственными приоритетами, особенно в условиях политической напряженности, связанной с переходом от однополярного мира к многополярному, являются воспроизводство и развитие технологического потенциала страны. Еще одним наиболее влиятельным и глобальным трендом, который можно указать в качестве следующего интереса, реализации которого должна способствовать ВЯД, является информационное развитие, включающее цифровизацию экономики. Органичная функция ВЯД – реализация интересов Российской Федерации в сфере международного сотрудничества.

Для комплексного и логичного продвижения этих интересов необходимо определить приоритеты и отразить их в государственной стратегии развития ВЯО. В настоящее время публикаций, посвященных стратегии ВЯО, крайне мало, особенно в РФ. И в целом разработанность этой темы отличается отсутствием сформированной теоретической базы, хотя теория и методология стратегии легко реализуются в этой отрасли.

Многие специалисты-практики сводят стратегию в данной отрасли к плану действий или политике. Но стратегия не начинается и не заканчивается планом действий. Для того чтобы сформировать долгосрочный план, нужно вначале выделить и обосновать ценности и интересы субъекта ВЯД (государства, отрасли, предприятия (организатора выставки, участника выставки, посетителя выставки), региона). Затем – проанализировать, имеются ли у данного субъекта конкурентные преимущества для эффективного достижения приоритетов, поскольку с помощью ВЯД можно реализовывать только те приоритеты, которые обеспечены эффективными конкурентными преимуществами.

Эффективность (и способы ее измерения) зависит от субъектов, их свойств и функций: организатора выставки, участника, профессионального посетителя. Не следует забывать о том, что выставка – один из лучших инструментов для опережающего захвата новых ниш рынка товаропроизводителем. И, следовательно, для него наилучшей стратегией будет стратегия непредсказуемая, асимметричная.

После выделения приоритетов для достижения каждого из них должна быть сформирована система целей, реализация которых осуществляется на осно-

ве целевых программ. Участие, организация или инициация формирования выставки ведет к разработке многочисленных задач, требующих финансового, материального обеспечения, соответствующей подготовки трудовых ресурсов. Мероприятия задач формируется затем в долгосрочный план.

Все вышеописанное требует как развития стратегии системы регулирования, так и принятия стратегии самой отрасли.

Баланс стимулирующего и регулирующего воздействий на отрасль должен, безусловно, соблюдаться и определяться, в том числе данным документом.

Библиографический список

1. UFI Global Exhibition Barometer (20th Edition). URL: https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2018/01/UFI_Global_Exhibition_Barometer_report20.pdf (дата обращения: 14.08.2018).
2. Всемирная ассоциация выставочной индустрии. URL: https://www.ufi.org/ (дата обращения: 14.08.2018).
3. ResearchAndMarkets.com «Global Exhibition Market – Analysis By Value, By Rented Space, By Region, By Country (2018 Edition): Forecast to 2023 – By Region (North America, Europe, APAC), By Country (US, Canada, UK, Germany, France, Italy, China, India, Japan, South Korea)». URL: https://www.researchandmarkets.com/research/ffsntt/global_exhibition?w=12 (дата обращения: 14.08.2018).
4. Global Exhibitions Market Outlook and Forecasts 2018–2023 – Increased Budget Allocations for Brand Experiences. URL: https://www.prnewswire.com/news-releases/global-exhibitions-market-outlook-and-forecasts-2018-2023---increased-budget-allocations-for-brand-experiences-300589603.html (дата обращения: 14.08.2018).
5. CEIR Announces 2018 First Quarter Index Results. URL: http://www.ceir.org/ceir-announces-2018-first-quarter-index-results (дата обращения: 14.08.2018).
6. Shaw Allen. CEIR Index Overview. URL: http://www.ceir.org/sites/default/files/Shaw_091417.pdf (дата обращения: 14.08.2018).
7. Bussiness in brief. URL: http://m.english.vietnamnet.vn/fms/business/197760/business-in-brief-23-3.html (дата обращения: 14.08.2018).
8. Fetal Dopplers – Global market outlook (2017–2023). URL: http://www.360marketupdates.com/fetal-dopplers-global-market-outlook-2017-2023--11407004 (дата обращения: 14.08.2018).
9. Exhibition and Event Association of Australasia Welcomes $12 Million Federal Funding Boost for Business Events. URL: http://www.exhibitoronline.com/news/article.asp?ID=18012 (дата обращения: 14.08.2018).
10. Выставочные лидеры: исследование РСВЯ 2012–2017. URL: https://www.event-live.ru/articles/tsifry-i-fakty/tsifry-i-fakty_586.html (дата обращения: 14.08.2018).
11. World Map of Exhibition Venues 2017 Edition. URL: https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2018/06/UFI_World_Map_of_Venues_2017_revJune18.pdf (дата обращения: 14.08.2018).
12. Exhibitions, shows, fairs and conventions – Measurement procedures for statistical purposes. URL: https://standards.globalspec.com/std/1149741/bsi-bs-iso-25639-2 (дата обращения: 14.08.2018).
13. New ISO 20121 standard for sustainable events management. URL: https://www.iso.org/news/2012/06/Ref1598.html (дата обращения: 14.08.2018).
14. Standards and regulations: how can standards work alongside policies and regulations? Workshop, 7 February 2013. BIS Conference Centre, London. URL: https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-GB/about-bsi/NSB/BSI-policy-report-standards-and-regulations-lr-UK-EN.pdf (дата обращения: 14.08.2018).
15. Association of the German Trade Fair Industry. URL: http://www.auma.de/en/seiten/default.aspx (дата обращения: 14.08.2018).
16. Российский союз выставок и ярмарок. URL: http://www.uefexpo.ru/ (дата обращения: 14.08.2018).
17. Знак РСВЯ. URL: http://www.uefexpo.ru/?id=39091 (дата обращения: 14.08.2018).
18. Росстандарт. URL: https://www.gost.ru/portal/gost/ (дата обращения: 14.08.2018).
19. Национальный стандарт «Деятельность выставочно-ярмарочная. Термины и определения». URL: http://docs.cntd.ru/document/1200079267 (дата обращения: 14.08.2018).
20. Межгосударственный стандарт ГОСТ 32608-2014 «Деятельность выставочно-ярмарочная. Термины и определения». URL: http://docs.cntd.ru/document/1200111315 (дата обращения: 14.08.2018).
21. Национальное конгрессное бюро (НКБ). URL: http://russiacb.com/ (дата обращения: 14.08.2018).
22. Роскачество. URL: https://roskachestvo.gov.ru/ (дата обращения: 14.08.2018).
23. Торгово-промышленная палата Российской Федерации (ТПП России). URL: https://tpprf.ru/ru/ (дата обращения: 14.08.2018).
24. UFI об улучшении обучения для выставочной индустрии России. URL: http://www.expocentr.ru/ru/news/index.php?id4=10422 (дата обращения: 14.08.2018).
25. Venue Management Association. URL: https://vma.org.au/ (дата обращения: 14.08.2018).
26. Профессиональный стандарт «Специалист по выставочной деятельности в сфере торгово-промышленных выставок» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 612 Н от 09.11.2016. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207783/5305f23c85ec6edc5e8601ba67735b9918b1df76/ (дата обращения: 14.08.2018).
27. Профессиональный стандарт по выставочной деятельности принят, впереди – подготовка учебных программ. URL: https://tpprf.ru/ru/exhibition_activity/legal_acts/news/171912/ (дата обращения: 14.08.2018).

28. План мероприятий по реализации «Концепции развития выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности в РФ» № 1273-р от 10.07.2014. URL: https://bazanpa.ru/pravitelstvo-rf-rasporiazhenie-n1273-r-ot10072014-h2325451/plan/ (дата обращения: 14.08.2018).

29. Закон о выставках: быть или не быть? // Экспо Ведомости. 2016. № 1. С. 4.

30. Развитию выставок – государственный приоритет // Экспо Ведомости. 2016. № 1. С. 2.

31. Итоги образовательного семинара по подготовке отраслевых кадров. URL: http://www.uefexpo.ru/?id=80033 (дата обращения: 14.08.2018).

32. Распоряжение Правительства РФ от 14 апреля 2016 г. № 678-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 10 июля 2014 г. № 1273-р»). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196851/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 14.08.2018).

33. SACE, SIMEST и AEFI в авангарде интернационализации итальянских выставок. URL: https://expoclub.ru/press/40276/ (дата обращения: 14.08.2018).

34. Малый бизнес Москвы сможет компенсировать до 50 % затрат на участие в выставках. URL: http://tass.ru/msp/5133439 (дата обращения: 14.08.2018).

35. Патронаж ТПП РФ. URL: https://tpprf.ru/ru/exhibition_activity/patronage/ (дата обращения: 14.08.2018).

36. Постановление Правительства Москвы от 28 марта 2017 г. № 120-ПП «Об утверждении правил землепользования и застройки города Москвы». URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=MLAW&n=186504#03212162158530367 (дата обращения: 14.08.2018).

37. Официальный сайт АО «Российский экспортный центр». URL: https://www.exportcenter.ru/ (дата обращения: 14.08.2018).

38. «Сделано в России». URL: https://madeinrussia.ru/ru (дата обращения: 14.08.2018).

39. «Сделано в Москве». URL: http://www.moscowcvb.org/about/press/news.php?ID=7982& (дата обращения: 14.08.2018).

40. Выставочный бренд российской столицы. URL: http://www.moscowcvb.org/made-in-moscow/about.php (дата обращения: 14.08.2018).

41. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2017 г. № 488 «Об утверждении правил предоставления из федерального бюджета субсидии акционерному обществу «Российский экспортный центр» на финансирование части затрат, связанных с продвижением высокотехнологичной, инновационной и иной продукции и услуг на внешние рынки». URL: https://government.consultant.ru/documents/3717413 (дата обращения: 14.08.2018).

42. Перечень ключевых конгрессно-выставочных мероприятий и деловых миссий в 2017–2018 гг. URL: https://www.exportcenter.ru/company/documentsПеречень%20ключевых%20конгрессно-выставочных%20мероприятий.pdf (дата обращения: 14.08.2018).

43. Форум компаний выставочной отрасли 5pExpo. URL: http://www.5p-expo.com/ (дата обращения: 14.08.2018).

44. В РЭЦ создана межведомственная рабочая группа по конгрессно-выставочной деятельности. URL: https://www.exportcenter.ru/press_center/news/v-rets-sozdana-mezhvedomstvennaya-rabochaya-gruppa-po-kongressno-vystavochnoy-deyatelnosti/ (дата обращения: 14.08.2018).

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 215–225
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Strategic regulation and motivation for the exhibition and trade fair industry

A.V. Sadovnichaya – Deputy General Director, avsadov@gmail.com
JSC Expocentre, 14 Krasnopresnenskaya nab., Moscow 123100, Russia

Abstract. The exhibition industry, despite its relative novelty, is actively developing and interacting with all sectors of the global and national economies. International exhibitions offer producers and exporters ways of developing new markets, displaying samples of goods, services and technologies. For the government, supporting exhibitors, both inside the country and internationally, has turned into one of the organizational forms of pursuing their most important economic interests. Due to the objective trends and in furtherance of national interests it has become necessary to develop a strategy for the development of the exhibition and trade fair industry, to determine its priorities with competitive advantages and to create integrated program/project-based mechanisms for its implementation. A current trend in the development of the new industry consists in various forms and methods of its support at both the federal and regional levels. The issue of regulation and standardization of the exhibition industry, and training professional personnel has also been on the

agenda. The fragmentary and discrete approach to creating standards for exhibition and fair activities should be replaced by comprehensive management. At the national level, it is also necessary to implement a systemic unified approach to financial motivation and compensation for costs of participation in exhibitions, and to use other support measures as aimed at both organizers of international exhibitions and exhibition facilities. The specified development trends of the brand-new exhibition and trade fair industry are being discussed in this paper.

Keywords: international trade fair, exhibition and fair industry, strategic development, strategic priorities, state support for exhibitors, standards for fair industry, regulation of fair industry, UFI and RUEF Approved Events, fair's patronage of RF CCI

References

1. UFI Global Exhibition Barometer (20th Edition). Available at: https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2018/01/UFI_Global_Exhibition_Barometer_report20.pdf (accessed: 08.14.2018).

2. The World Association of the Exhibition Industry. Available at: https://www.ufi.org/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

3. ResearchAndMarkets.com «Global Exhibition Market – Analysis By Value, By Rented Space, By Region, By Country (2018 Edition): Forecast to 2023 – By Region (North America, Europe, APAC), By Country (US, Canada, UK, Germany, France, Italy, China, India, Japan, South Korea)». Available at: https://www.researchandmarkets.com/research/ffsntt/global_exhibition?w=12 (accessed: 08.14.2018).

4. Global Exhibitions Market Outlook and Forecasts 2018–2023 – Increased Budget Allocations for Brand Experiences. Available at: https://www.prnewswire.com/news-releases/global-exhibitions-market-outlook-and-forecasts-2018-2023---increased-budget-allocations-for-brand-experiences-300589603.html (accessed: 08.14.2018).

5. CEIR Announces 2018 First Quarter Index Results. Available at: http://www.ceir.org/ceir-announces-2018-first-quarter-index-results (accessed: 08.14.2018).

6. Shaw Allen. CEIR Index Overview. Available at: http://www.ceir.org/sites/default/files/Shaw_091417.pdf (accessed: 08.14.2018).

7. Bussiness in brief. Available at: http://m.english.vietnamnet.vn/fms/business/197760/business-in-brief-23-3.html (accessed: 08.14.2018).

8. Fetal Dopplers – Global market outlook (2017–2023). Available at: http://www.360marketupdates.com/fetal-dopplers-global-market-outlook-2017-2023--11407004 (accessed: 08.14.2018).

9. Exhibition and Event Association of Australasia Welcomes $12 Million Federal Funding Boost for Business Events. Available at: http://www.exhibitoronline.com/news/article.asp?ID=18012 (accessed: 08.14.2018).

10. Exhibition leaders: RUEF survey 2012–2017. Available at: https://www.event-live.ru/articles/tsifry-i-fakty/tsifry-i-fakty_586.html (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

11. World Map of Exhibition Venues 2017 Edition. Available at: https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2018/06/UFI_World_Map_of_Venues_2017_revJune18.pdf (accessed: 08.14.2018).

12. Exhibitions, shows, fairs and conventions – Measurement procedures for statistical purposes. Available at: https://standards.globalspec.com/std/1149741/bsi-bs-iso-25639-2 (accessed: 08.14.2018).

13. New ISO 20121 standard for sustainable events management. Available at: https://www.iso.org/news/2012/06/Ref1598.html (accessed: 08.14.2018).

14. Standards and regulations: how can standards work alongside policies and regulations? Workshop, 7 February 2013. BIS Conference Centre, London. Available at: https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-GB/about-bsi/NSB/BSI-policy-report-standards-and-regulations-lr-UK-EN.pdf (accessed: 08.14.2018).

15. Association of the German Trade Fair Industry&. Available at: http://www.auma.de/en/seiten/default.aspx (accessed: 14.08.2018).

16. Russian Union of Exhibitions and Fairs. Available at: http://www.uefexpo.ru/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

17. Sign of the RUEF. Available at: http://www.uefexpo.ru/?id=39091 (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

18. Rosstandard. Available at: https://www.gost.ru/portal/gost/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

19. The national standard «Activities of the exhibition and fair. Terms and definitions». Available at: http://www.uefexpo.ru/?id=60918 (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

20. Interstate Standard GOST 32608-2014 «The activity of exhibition and fair. Terms and Definitions». Available at: http://docs.cntd.ru/document/1200111315 (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

21. National Congress Bureau (NCB). Available at: http://russiacb.com/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

22. Roskachestvo. Available at: https://roskachestvo.gov.ru/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

23. Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation (CCI of Russia). Available at: https://tpprf.ru/en/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

24. UFI on improving training for the Russian exhibition industry. Available at: http://www.expocentr.ru/en/news/index.php?id4=10422 (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

25. Venue Management Association. Available at: https://vma.org.au/ (accessed: 08.14.2018).

26. Professional standards «Specialist in exhibition activities in the field of trade and industrial exhibitions» approved by the order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation No. 612N of 09.11.2016. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207783/5305f23c85ec6edc5e8601ba67735b9918b1df76/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

27. Professional standard for exhibition activities is adopted, ahead – the preparation of training programs. Available at: https://tpprf.ru/en/exhibition_activity/legal_acts/news/171912/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

28. Action plan for the implementation of the «Concept of the development of exhibition and fair and congress activities in the Russian Federation» No. 1273-r of 10.07.2014. Available at: https://bazanpa.ru/pravitelstvo-rf-rasporiazhenie-n1273-r-ot10072014-h2325451/plan/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

29. Law on exhibitions: to be or not to be? *Expo Sheet = Ekspo Vedomosti*. 2016. No. 1. P. 4. (In Russ.)

30. To development of exhibitions – the state priority. *Expo Sheet = Ekspo Vedomosti*. 2016. No. 1. P. 2. (In Russ.)

31. Results of the educational seminar on the training of industry professionals. Available at: http://www.uefexpo.ru/?id=80033 (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

32. Decree of the Government of the Russian Federation of 14 April 2016. No. 678-r «On Amendments to the Order of the Government of the Russian Federation of July 10, 2014 No. 1273-r»). Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196851/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

33. SACE, SIMEST and AEFI in the forefront of the internationalization of Italian exhibitions. Available at: https://expoclub.ru/press/40276/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

34. Small business in Moscow will be able to compensate up to 50% of costs for participation in exhibitions. Available at: http://tass.ru/msp/5133439 (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

35. Patronage of the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation. Available at: https://tpprf.ru/en/exhibition_activity/patronage/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

36. Decree of the Government of Moscow of March 28, 2017 No. 120-PP «On approval of the rules of land use and development of the city of Moscow». Available at: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=MLAW&n=186504#03212162158530367 (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

37. Official site of Russian Export Center. Available at: https://www.exportcenter.ru (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

38. «Made in Russia». Available at: https://madeinrussia.ru/en (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

39. «Made in Moscow». Available at: http://www.moscowcvb.org/about/press/news.php?ID=7982& (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

40. Exhibition brand of the Russian capital. Available at: http://www.moscowcvb.org/made-in-moscow/about.php (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

41. Decree No. 488 of the Government of the Russian Federation of April 24, 2017 «On approval of the rules for granting subsidies to the Russian Export Center from the federal budget to finance part of the costs associated with promoting high-tech, innovative and other products and services to foreign markets». Available at: https://government.consultant.ru/documents/3717413 (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

42. List of key congress and exhibition events and business missions in 2017–2018. Available at: https://www.exportcenter.ru/company/documents/Perenumber20keybounds20congress-exhibitions20events.pdf (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

43. Forum of companies of the exhibition industry 5pExpo. Available at: http://www.5p-expo.com (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

44. An interdepartmental working group on congress and exhibition activities has been set up at the REC. Available at: https://www.exportcenter.ru/press_center/news/v-rets-sozdana-mezhvedomstvennaya-rabochaya-gruppa-po-kongressno-vystavochnoy-deyatelnosti/ (accessed: 08.14.2018). (In Russ.)

УДК 338.22.021.1 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-226-234

Промышленность России: проблемы и пути дальнейшего развития (окончание)

© 2018 г. Е.Е. Румянцева*

Приведены различные подходы к анализу текущей ситуации и обоснованию перспектив дальнейшего развития российской промышленности, представленные в рамках проведения круглого стола 21 июня 2018 г. в Государственной Думе ФС РФ на тему: «Законодательное обеспечение промышленной политики Российской Федерации: технологии, инновации, инвестиции». Выделены вопросы, связанные с глобализацией, неравенством промышленного развития стран мира и российских регионов, зависимостью экономического роста от состояния экономики знаний, взаимосвязью промышленной и денежно-кредитной политики, изменениями в системе государственного регулирования российской промышленности, деловых настроениях бизнес-сообщества, результатами технологического обновления промышленных предприятий, особенностями финансирования инвестиционных проектов в России и в промышленно развитых странах, перспективами внедрения в России цифровых технологий управления промышленным производством. Среди предложений существенного улучшения ситуации: обеспечение для участников экономических отношений равных конкурентных возможностей; доработка Федерального закона «О промышленной политике в Российской Федерации»; вовлечение в экономику свободных денежных средств; обновление на основе урегулирования проблем с финансированием предприятий основных фондов, избирательное развитие импортозамещения, распространение положительного опыта успешных промышленных компаний. Обсуждается необходимость вовлечения в обсуждение и других важных вопросов, касающихся всестороннего анализа причин серьезного отставания российских предприятий от предприятий промышленно развитых стран, порождающих негативные последствия; производительности труда на промышленных предприятиях разных стран мира и факторов ее роста; влияния сложившейся бюрократии, барьерности, коррупции на ситуацию в различных отраслях промышленности, применения концепции бережливого производства, энергоэффективности и ресурсосбережения и др.

Ключевые слова: промышленность, экономический рост, импорт, импортозамещение, глобализация, финансирование, эффективность

В продолжение круглого стола на тему: «Законодательное обеспечение промышленной политики Российской Федерации: технологии, инновации, инвестиции», который состоялся 21 июня 2018 г. в Государственной Думе ФС РФ, президент МОО «Московская ассоциация предпринимателей» А.Е. Поденок сообщил, что с 2008 г. выступает против демонетизации российской экономики, при которой деньги изымаются из оборота, вместо того чтобы вкладываться в развитие [1]. По его мнению, внешняя среда много лет тормозит развитие промышленности в России, многие нормативные акты нуждаются в дальнейшем совершенствовании. Проблеме дебиторской и кредиторской задолженностей на всех промышленных предприятиях должно уделяться существенное внимание, поскольку от этого зависит их конкурентоспособность. Некоторые крупные государственные корпорации, являющиеся заказчиками промышленной продукции у частных предприятий, оплачивают ее, – подчеркнул А.Е. Поденок, – только через 1,5 года после отгрузки. Это, по нашему мнению, свидетельствует о неравенстве экономических условий для частного развития государственных корпораций и для бизнеса и подтверждается также данными докладов ФАС о состоянии конкуренции в Российской Федерации в 2015 и 2016 гг., в которых обращается внимание на рост доли государства в экономике и явное проявление государственно-монополистических тенденций. Перед кризисом 1998 г. доля государства в экономике России оценивалась примерно в 25 %. В 2008 году – уже в 40–45 %. К 2013 г. она превысила 50 %. Сегодня, по многим экспертным оценкам, она может превышать уже 60–70 % [2, С. 9]. Почти половина опрошенных РСПП ответила, что власть относится к бизнесу, «как к кошельку», а также как к питательной среде для коррупции. Именно чиновников российские предприниматели считают главными врагами конкуренции [3].

* Д-р экон. наук, профессор, президент Центра экономической политики и бизнеса, e.p.centre@mail.ru
Центр экономической политики и бизнеса, 105215, Москва, Сиреневый бульвар, д. 39.

Изучение и устранение всех значимых причин, почему дебиторы не погашают задолженность, не могут или не желают это делать, – важнейший резерв экономического оздоровления российской промышленности [4]. Если складывается такая практика, то, по мнению А.Е. Поденка, было бы целесообразно под ее давлением пересмотреть ст. 167 Налогового кодекса РФ, по которой промышленность, получая с серьезными задержками деньги за свою продукцию, должна оплачивать НДС по дате отгрузки. То есть получается, что потребители промышленной продукции развиваются за счет ее поставщиков. А у предприятий промышленности исчерпан запас прочности, чтобы кредитовать должников по оплате промышленной продукции. Криминализация данных процессов тоже играет существенную негативную роль, будучи фактором внешней среды для развития промышленности в России. Потребление промышленной продукции падает, госзаказы больше не обеспечивают устойчивый рост промышленных предприятий, Фонд развития промышленности никакой существенной роли не сыграл пока, а его затраты на финансирование проектов в размере 62 млрд руб. можно сопоставлять со средними расходами американских вузов на лабораторные исследования в размере 2 млн долл. США по каждому вузу. Бюджеты же американских вузов исчисляются миллиардами долларов [5]. По предложению А.Е. Поденка, было бы значимым давать долгосрочные кредиты промышленным предприятиям под низкий процент (3–4 % в год), а не только реализовывать точечные проекты. Более того, себестоимость промышленной продукции постоянно растет, из-за неналоговых платежей она выросла за период с 2014 г. В качестве примера уместно привести российские тракторы, у которых стоимость металла, закупаемого для их производства, выше, чем стоимость уже готового китайского трактора такой же мощности. В то же время себестоимость производства никеля у российского «Норникеля» самая низкая в мире [6]. Не менее важным является и показатель производительности труда. В бюллетене Аналитического центра при Правительстве РФ приводятся, например, следующие данные: в 2005–2015 гг. в Российской Федерации сохранялся значительно более низкий (больше чем в два раза) уровень производительности труда в экономике по сравнению со странами ОЭСР, G7 и европейскими странами. Динамика этого показателя в отличие от зарубежных стран в России характеризовалась крайней неустойчивостью. В российских государственных корпорациях проблеме производительности труда, ее уровню и динамике уделяется недостаточно внимания – некоторые госкорпорации этот показатель вообще не рассчитывают. Согласно данным выборочного изучения, в частных компаниях в России при прочих равных условиях обеспечивается более высокий уровень и темпы роста производительности труда, чем в компаниях с государственным участием. Расходы организаций на рабочую силу и, соответственно, размер оплаты труда в России не обеспечивают повышение расходов на конечное потребление домохозяйств до уровня стран со сходным объемом ВВП в расчете на душу населения [6–8]. Разрыв между максимальным и минимальным уровнями производительности труда в сельском хозяйстве (как пример необходимости использования данного аналитического подхода) превышает 19 раз, в строительстве – 13 раз [8, С. 130]. По данным экспертов и в сравнении с отдельными странами, а не с группами стран уровень отставания России по производительности труда существенно больше: по сравнению с космической промышленностью США отставание в 9 раз [9], в гражданском авиастроении в России производительность труда в 15 раз ниже, чем в Европе или США, в транспортном машиностроении – в 5–6 раз, в автомобилестроении – в 4–5, в судостроении – в 3 раза [10, С. 502]. Исследование McKinsey Global Institute определяет три главных направления роста производительности труда в России: неэффективная организация труда, обусловливающая от 30 до 80 % отставания в производительности; устаревшее оборудование и неэффективные технологии (20–60 % отставания) и структурные особенности российской экономики (5–15 % отставания) [11, С. 7–8]. Как следствие действия всех этих негативных факторов – российская промышленность не смогла пока по своим объемам производства продукции в натуральном выражении достигнуть докризисного уровня начала 1990 гг. А.Е. Поденок также обратил внимание на важность развития транспортных коридоров, которые способствовали бы, по его мнению, расширению рынков для промышленной продукции. Точечные воздействия на промышленность не дают качественного скачка, которого все ожидают уже много лет.

Следует отметить, что В.В. Путин еще в 2008 г. ставил задачу увеличения производительности труда к 2020 г. в 4 раза [12]. В 2015 г. В.В. Путин в ходе мониторинга достижения целевых показателей социально-экономического развития Российской Федерации констатировал, что действенные стимулы для бизнеса так и не заработали, ряд решений остался на бумаге и что необходимо срочно менять ситуацию с низким уровнем производительности труда в России [13]. В 2018 г. В.В. Путин поставил задачу выхода по показателю производительности труда на уровень ведущих экономик мира через 10 лет [14]. С учетом анализа накопленной в России практики невыполнения целевых ориентиров Заместитель директора государственного научно-исследовательского института системного анализа счетной палаты Российской Федерации Е.С. Кутукова указывает на проблему рисков недостижения установленных Президентом Российской Федерации параметров роста производительности труда в случае сохранения сложившихся тенденций [8, С. 132].

Председатель экспертного сообщества Агентства инновационного развития регионов Е.Н. Чурина сообщила, что в 2015 г. Правительство в рамках исполнения поручения Президента от

14 мая 2014 г. № Пр-1159 приняло распоряжение от 9 июля 2014 г. № 1250-р, посвященное механизму проектного финансирования. Оно предусматривало предоставление кредитов предприятиям в объеме до 500 млрд руб. нарастающим итогом на конец 2018 г. и по факту не реализовано в полном объеме. Е.Н. Чурина предложила рассмотреть историю развития промышленности в России: где были созданы современные промышленные предприятия и как они развивались именно на этих местах. Принципы размещения промышленных предприятий при их создании относятся к старому технологическому укладу и уже, по мнению Е.Н. Чуриной, не соответствуют новым принципам формирования промышленной политики. Сырьевая экономика – это, по ее словам, экономика периода, когда только зарождалась металлургическая промышленность. Следовательно, в будущем необходимо многое принципиально пересмотреть и поменять. Много проблем скрывается за благополучными, на первый взгляд, отчетными данными. К примеру, Калужская область относится к инновационным регионам, являясь одной из лучших в России по привлечению инвестиций с промышленным кластером по автомобилестроению. На самом деле это не промышленный кластер, а кустовой метод производства автомобилей, когда в Россию переведена сборка импортных комплектующих с использованием российской территории, электроэнергии и дешевизны рабочей силы.

Важно оценивать уровень развития промышленности по её вкладу в мировое производство. Что можно сказать о структуре мирового машиностроения: одна треть отгрузки его продукции приходится на США, одна треть – на страны Европы и последняя треть – на страны Азии. На остальные страны мира приходятся десятые доли процентов. В этой доле Россия остается лидером в военной, космической и авиационной сферах. В остальном, как получается, в России машиностроения почти нет. А нет машиностроения – нет и промышленности, потому что нет средств производства. Остается только ниша сборки. Развитие промышленности транснациональными корпорациями в российских регионах обусловлено, по мнению Е.Н. Чуриной, легкостью передачи технологий, недорогой рабочей силой. Частные корпорации, из которых и состоит сегодня промышленность в ведущих странах мира, на предприятиях за рубежом производят простую сборку техники из предоставляемых комплектующих. Корпорации постоянно, шаг за шагом ищут дешевую рабочую силу и на основе критерия экономии затрат размещают свои производства, расширяя таким образом свою долю на мировом рынке. Например, концерн Volkswagen AG перенес свое устаревшее производство со сборкой автомобилей и бензиновых двигателей из комплектующих в Калугу и почти параллельно запустил полностью автоматизированное высокотехнологичное производство автомобилей в США с помощью роботов, затратив 1 млрд долл. на его строительство. Робот-заводы созданы для производства не только Volkswagen, но также и Audi и Porsche. На этих заводах людей почти нет. Будет ли конкурентоспособным завод в Калуге? Очевидно, что нет. В то же время российская промышленность имеет все предпосылки для того, чтобы быть конкурентоспособной. В России есть свое сырье, научно-инженерно-инновационное преимущество, чего нет в других странах. На этом надо строить новую промышленную политику страны. Как евразийцы, россияне должны выстраивать партнерство и с Европой, и с Азией.

В то же время, как отметили в своей публикации Л.Ю. Филобокова и М.М. Вдовиченко, в экономике России в 2016 г. наблюдалось повышение доли энергосырьевых секторов относительно структуры промышленного производства 1990 г. при сокращении перерабатывающих отраслей (машиностроения и металлообработки более чем в 2 раза, легкой промышленности более чем в 15 раз) [15, С. 76].

Представитель Ассоциации молодых предпринимателей А.С. Манукян подчеркнул, что прорыв в экономике, сформулированный Президентом В.В. Путиным, получится только в том случае, если будет четкая концепция дальнейшего развития. К этой экспертной оценке уместно добавить выводы, к которым пришел в своем исследовании министр промышленности и торговли РФ Д.В. Мантуров. По его мнению, в предшествующий обсуждению 25-летний период отсутствовала комплексная промышленная политика [16], несмотря на существование сначала Министерства промышленности России, затем Государственного комитета Российской Федерации по промышленной политике, затем снова Министерства промышленности Российской Федерации с добавлениями «и торговли», «науки и технологий», «и энергетики», а с 2008 г. опять Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, в функции которых как раз и входили разработка и реализация промышленной политики России. Из его анализа сделан вывод о том, что промышленный рост в обрабатывающей промышленности в 2000-х гг. был результатом общей экономической ситуации, а не целенаправленной промышленной политики. При этом такие недостатки промышленной политики, как недостаточная сбалансированность и неэффективное правовое обеспечение, в 2000-е гг. так и не были преодолены [17, С. 99]. Д.В. Мантуров замечает, что в 2000-е гг. государство в России отказалось от проведения промышленной политики в пользу мер общеэкономического характера [18, С. 7]. Данные экспертные оценки работы федерального органа подтверждают, по нашему мнению, необходимость перевода министерств и ведомств, их руководства на квалифицированный, а не отвлеченный, прямой, а не косвенный мониторинг эффективности с оплатой труда в зависимости от достигнутых показателей и экономии на выплате повышенного вознаграждения (выше, чем на аналогичных должностях в США и Европе) тем руководителям, под чьим руководством тот или иной федеральный орган работает неэффективно.

По заключению А.С. Манукяна, Россия действительно стала площадкой для реализации старых технологий. Точечной работы недостаточно для развития промышленности в целом. Немаловажным является обеспечение безопасности развития частного бизнеса и эффективности управления, которая в настоящее время отсутствует. В подтверждение этой экспертной позиции, например, китайские исследователи обращают внимание мировой осществленности, что региональный фаворитизм подрывает эффективность инвестиционной деятельности корпораций [19]. К такому же выводу пришли и американские ученые [20]. А.С. Манукян также подчеркнул, что мало развиты межрегиональная кооперация промышленных предприятий и обмен опытом между регионами.

Депутат Московской городской думы А.Ю. Сметанов полагает, что Закон г. Москвы от 07.10.2015 № 55 «О промышленной политике города Москвы» позволил расширить возможности Федерального закона от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». Москва предоставляет налоговую льготу (до 25 % налоговой нагрузки) инновационным предприятиям на основе контрактов, которые Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства г. Москвы заключает с ними на 10 лет, но ежегодно проводит при этом их аттестацию. Таких предприятий в Москве более 80. Это в основном технопарки и промкомплексы. В другом законе – № 54 от 07.10.2015 «Об инвестиционной политике города Москвы и государственной поддержке субъектов инвестиционной деятельности» – законотворческая деятельность в Москве также, по мнению А.Ю. Сметанова, пошла в пионерном направлении, например в части страхования некоммерческих рисков предпринимателей. Когда фонды выдают деньги, то не всегда видна прозрачность того, почему этой компании их выделили, а другой – нет. В отличие от закрытой деятельности многих фондов любое предприятие, соответствующее критериям, определяемым Департаментом науки, промышленной политики и предпринимательства г. Москвы, может, по словам А.Б. Сметанова получить определенные льготы и выполнить тот заказ, который у него размещает государство.

Генеральный директор Московского Фонда поддержки промышленности и предпринимательства М.Ю. Лопухов в своем выступлении пояснил, что фонд, который он возглавляет, является подведомственной структурой Департамента науки и промышленности г. Москвы и проводником промышленной политики в городе. Благодаря закону № 55 был расширен круг субъектов поддержки. А 488-й рамочный закон определяет перечень субъектов, которым может быть оказана поддержка, и в этом перечне нет, например, научных предприятий или предприятий сферы IT. По мнению М.Ю. Лапухова, московский закон позволил сформировать продукты фонда, позволяющие поддерживать не только предприятия обрабатывающей промышленности г. Москвы. В первую очередь фонд поддерживает технопарки и промышленные комплексы, предоставляя им займы под льготную процентную ставку до 2 % годовых до 50 млн руб. И цели займа, на реализацию которых заемщик может его использовать, шире, чем в федеральном законе, благодаря принятию регионального закона. Доля софинансирования – до 70 % – также выше, чем в федеральном законе. Недавно были введены дополнительные продукты фонда, которые предназначены не только для технопарков и промкомплексов, но и для московских предприятий, являющихся экспортерами. Заработал также продукт для будущих экспортеров. То есть предприятие, которое еще не ведет экспорт, может обратиться в фонд и получить целевой заем с обязательством довести долю выручки от экспорта на 3-й год до 1 %. А если такая доля выручки уже есть, то можно приходить получать заем без данного обязательства. Исторически фонд создавался как фонд содействия микрофинансовой деятельности. Он предоставлял на определенных условиях средства микрофинансовым организациям с дальнейшим их обязательством финансировать малые и средние предприятия г. Москвы под фиксированный процент. Приказом Министерства экономического развития РФ от 25 марта 2015 г. № 167 регламентируется эта работа и введено такое понятие, как «микрофинансовая организация второго уровня». Ни в каких других нормативных правовых актах такого понятия нет. А в рамках переориентирования деятельности фонда на поддержку промышленных и научных предприятий у него нет возможности перепрофилировать средства, которые раньше выделялись на микрофинансирование, без принятия дополнительных регламентов по данному вопросу, которых пока нет. В то же время не было сделано каких-либо комментариев относительно мониторингов эффективности поддержки малого и среднего бизнеса в г. Москве через микрофинансовые организации, их преобразование в результате введения нормативов Банка России, а также проблемы мошенничества в этой сфере, с которыми столкнулась большое число граждан в Москве.

Руководитель управления информационного обеспечения и координации «Агентства инноваций г. Москвы» К.А. Ильницкий полагает, что импортозамещение должно сопровождаться развитием экспорта, в т.ч. IT. Агентство инноваций г. Москвы реализует ряд пилотных программ, которые позволяют испробовать различные варианты вывода продуктов на внешние рынки, в частности путем разработки каталогов, контентов лучшей продукции, участия в тематических выставках, работы с целевыми группами, со СМИ, с имиджевыми и международными рейтингами. Например, рейтинги развития городов, рейтинги развития промышленности имеют две части – субъективную и объективную. По субъективной части оценивают эксперты, которые, по мнению К.А. Ильинского, не очень хорошо знают нашу сферу, никогда не были в России, и у них существует боль-

шое количество стереотипов. Поэтому во всех важных рейтингах нужно работать в направлении передачи свежих данных о своей работе. Для работы с объективной частью достаточно создания аналитических бюллетеней на английском языке, в которых должна содержаться новейшая информация по всем важнейшим показателям. Место в рейтингах очень влияет и на имидж, и на инвестиционную привлекательность. Поэтому при вложении рубля в импортозамещение надо одновременно вкладывать рубль и в развитие экспорта.

Председатель Комитета по промышленности МГО «Опора России» В.Б. Арутинов считает, что государство сделало очень много для развития промышленности за последние несколько лет, но не сделало самого главного – не оказало необходимой финансовой помощи промышленным предприятиям. В структуре российской экономики бюджетные деньги направляются в государственные корпорации, и потом эти деньги пропадают. А под ними нищенствует практически реальный сектор экономики, малые, средние предприятия, которых катастрофически недостаточно. И враждебное окружение в лице законодательных карательных мер, о которых можно услышать почти каждый день в новостях. «Опора России» присутствует во всех соответствующих органах власти и доносит реальную ситуацию с промышленностью. Чтобы растить чемпионов отраслей и экспорта, недостаточно иметь фонды развития промышленности и находить инвесторов, надо еще иметь и заказы. А крупные российские заказчики ориентируются на закупки импортной, а не отечественной продукции. Безусловно, принятие Постановления Правительства РФ от 17 июля 2015 г. № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации» является прогрессивной мерой, при которой только действительно российская компания теперь может претендовать на статус производителя товаров российского происхождения. Хотя госкорпорации могут считать отечественной и продукцию зарубежных компаний, работающих на территории России. И когда осуществляются торги, то Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2016 г. № 925 «О приоритете товаров российского происхождения, работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами, по отношению к товарам, происходящим из иностранного государства, работам, услугам, выполняемым, оказываемым иностранными лицами» не выполняется, и никакого приоритета в конкурсных закупках производители отечественной продукции не получают, что является значимым, по нашему мнению, примером того, когда нормы права нарушаются не юридическими или физическими лицами, а представителями государства. По мнению В.Б. Арутинова, данное Постановление целесообразно подработать, чтобы оно защищало интересы российских товаропроизводителей на практике. И можно добавить, что лица, его нарушающие, ущемляющие права российских товаропроизводителей, должны нести за это ответственность. В в современных условиях высокой криминализации управления необходимо, по нашему мнению, вести и мониторинг соблюдения конкретными должностными лицами норм права в ходе проведения торгов, понимая, что в этой сфере на протяжении многих лет уже допущено много нарушений, на основе которых административным путем применяются негласные правила, ущемляются права определенных групп участников, происходят злоупотребление должностными полномочиями, или коррупция, произвол системы власти. В.Б. Арутинов полагает, что, пока промышленные предприятия не имеют заказов внутри страны, не имеют развития инновации и экспорт. Ни повышенные ставки на банковские кредиты, ни отсутствие финансовой поддержки из Фонда развития промышленности не играют такой важной роли, как вообще отсутствие будущего, которое не позволит обеспечить возврат инвестиций. И также инвесторы – почему они не вкладывают в реальный сектор экономики? Потому что они ждут возврата инвестиций. А при отсутствии платежеспособных потребителей промышленной продукции нет никаких гарантий, что эти инвестиции вернутся. Можно сказать, что это происходит благодаря специальной системе, которая создана в стране.

Заместитель генерального директора АО «Росагролизинг» Н.И. Зудина пояснила, что главная цель компании, которую она представляет участникам круглого стола, – обеспечение отечественных сельхозтоваропроизводителей доступными средствами производства. Процентная ставка АО «Росагролизинг» не имеет в настоящее время рыночных аналогов в России и составляет всего 3,5 %, на животных еще ниже – 1,5 %. Компания осуществляет тесное взаимодействие с российскими сельхозмашиностроителями, для эффективного развития которых важны следующие факторы: стабильный платежеспособный спрос на внутреннем рынке, высокий уровень инвестиций в сельхозмашиностроение, принятие требований к качеству техники, которая отвечала бы современным тенденциям, и повышение уровня обеспеченности аграриев средствами производства. В этом и заключается решение комплексной задачи – сбалансированного развития и сельского хозяйства, и сельхозмашиностроения. Можно назвать целые сегменты рынка, в которых российское сельхозмашиностроение не имеет вообще никакой продукции, – это тракторы от 25 до 150 лошадиных сил, самоходные комбайны и другая самоходная техника, телескопические погрузчики. Практически все сегменты высокотехнологического животноводческого оборудования не производятся в России. Объем импортных поставок только по данному направлению составляет порядка 279 млн долл. Постановлением Правительства РФ от 17 июля 2015 г. № 719 не стимулируется, к сожалению, выпуск сельхозтехники, которая в настоящее время отсутствует, что обусловливает целесообраз-

ность его доработки и принятия в новой редакции. Законодательного механизма по стимулированию запусков производств сельхозмашиностроительной продукции, связанной с импортозамещением, с внедрением новейших технологий в сельское хозяйство (спутниковой системы рулевого управления, интеллектуальной системы управления оборудованием [21], системы контроля за уплотнением почв и др. [22–27]), нет. Еще одна проблема, которая не решается, – это проблема импортозависимости от компонентной базы сельхозмашиностроения. В 2011 г. Минпромторг России констатировал, что такие компоненты, как мосты, трансмиссии, спутниковые навигационные системы, двигатели либо отсутствуют, либо производятся в недостаточном количестве и ненадлежащего качества. Поэтому необходимо ответить на вопрос, а какие изменения произошли за последние пять лет в производстве компонентной базы сельхозмашиностроения, которые обязывали, мотивировали бы отечественных товаропроизводителей производить узлы и комплектующие в рамках их импортозамещения. Добавим, что несомненно важным является своевременное обобщение и использование в России зарубежного опыта развития сельскохозяйственного машиностроения [28–32].

Вице-президент Ассоциации текстильщиков России А.Н. Макачев сообщил, что он представляет отрасль цифровой технологии и цифровой печати по текстилю, зародившуюся в России в 2002 г. Первая массовая цифровая продукция по Москве – это перетяжки и различные флаги. Сейчас цифровые технологии используются при производстве спортивной и модной одежды, маскировочных тканей для армии, домашнего текстиля, для праздничного оформления спортивных мероприятий и городов. Он отметил значимость цифровых технологий для текстильной промышленности, являющихся экологическими и экономичными. Традиционные технологии производства тканей – грязные, а цифровые – чистые. Что касается экономичности, то можно привести пример мирового лидера модной индустрии H&M, который месяц назад опубликовал свою отчетность. По представленным данным, общая сумма товарных остатков H&M достигла рекордного уровня, превысив 4 млрд долл. США [33]. Если бы компания вовремя внедрила цифровые технологии, то она, по мнению А.Н. Макачева, избежала бы таких потерь. В России отрасль цифровой технологии и цифровой печати [34] представлена 12 сетевыми компаниями, которые осуществляют поставку, настраивают и запускают цифровое оборудование, хотя некоторые потребители оборудования предпочитают его покупать напрямую у производителя, минуя ядро этого бизнес-сообщества. Вокруг этого ядра – несколько сотен малых и средних предприятий, выпускающих текстильные изделия с применением цифровых технологий. К проблемам развития текстильной промышленности А.Н. Макачев относит дорогие импортные расходные материалы, дешевый импорт запечатанных тканей из Китая и Турции, трудности с получением госсубсидий для малого и среднего бизнеса, задержки постоплат со стороны торговых сетей.

В заключительной части круглого стола выступающие поддержали выводы о проблемном состоянии российской промышленности на фоне получения точечных достижений и искажения сведений о ней в целом, об отсутствии реализации комплексного подхода, который не раскрыт пока и в нормативных правовых актах, но и действующие прогрессивные нормы права на практике часто нарушаются.

Библиографический список

1. *Поденок А.* «Мы вползаем в системный кризис». URL: http://www.stoletie.ru/obschestvo/andrej_podenok_my_vpolzajem_v_sistemnyj_krizis_829.htm (дата обращения: 05.09.2018).

2. Доклад о состоянии конкуренции в Российской Федерации в 2016 г. М.: Федеральная антимонопольная служба, 2017. 739 с.

3. *Мереминская Е.* Государство и госкомпании контролируют 70 % российской экономики. ФАС признала государство главным врагом конкуренции. URL: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2016/09/29/658959-goskompanii-kontroliruyut-ekonomiki (дата обращения: 05.09.2018).

4. *Шилова Л.Ф., Михайлов Е.Е.* Причины возникновения просроченной дебиторской задолженности и ее профилактика // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2012. № 11. С. 153–158.

5. Деньги укрепляют мозг. Сколько и как зарабатывают американские университеты. URL: https://lenta.ru/articles/2013/10/22/universities/ (дата обращения: 05.09.2018).

6. *Соколов П.* Металлический парадокс: себестоимость производства никеля у «Норникеля» – минус $12 000 на 1 т. Как это возможно? URL: https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2017/11/02/740304-metallicheskii-paradoks (дата обращения: 05.09.2018).

7. *Трубин В., Николаева Н., Палеева М., Хасаинова А.* Производительность труда в Российской Федерации. Социальный бюллетень. Выпуск № 9. Июнь 2017 г. М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2017. 43 с.

8. *Кутукова Е.С.* О некоторых подходах к оценке производительности труда в современной российской экономике // Государственный аудит. Право. Экономика. 2017. № 3–4. С. 129–135.

9. Рогозин: в космосе Россия отстала от США в 9 раз. URL: https://www.vesti.ru/doc.html?id=2758578 (дата обращения: 05.09.2018).

10. *Кудров В.* Международные экономические сопоставления и проблемы инновационного развития. М.: Юстицинформ, 2011. 616 с.

11. *Бакатина Д., Дювьесар Ж.-П., Клинцов В., Крогманн К., Ремес Я., Солженицын Е., Швакман И.* Эффективная Россия. Производительность как фун-

дамент роста. М.: McKinsey Global Institute, 2009. 46 с.

12. *Тихонов Е.* Как разбудить спящего. Эксперты о задаче, поставленной Президентом, – увеличить производительность труда за двенадцать лет в четыре раза. URL: https://rg.ru/2008/02/26/a210835.html (дата обращения: 05.09.2018).

13. *Королева А.* Пора взяться за производительность труда. URL: http://expert.ru/2015/05/8/pora-vzyatsya-za-proizvoditelnost/ (дата обращения: 05.09.2018).

14. Послание Владимира Путина Федеральному собранию. Путин поручил обеспечить темпы роста производительности труда в России не ниже 5 % в год. ТАСС. 1 марта 2018. URL: https://tass.ru/ekonomika/4998739 (дата обращения: 05.09.2018).

15. *Филобокова Л.Ю., Вдовиченко М.М.* Региональная промышленная политика и механизм ее управления // Экономика в промышленности. 2017. № 1. С. 75–81. DOI: 10.17073/2072-1633-2017-1-075-081

16. *Мантуров Д.В.* Государственное регулирование промышленности в течение 25 лет. Часть 1: Промышленность 1990-х гг. // Вопросы государственного и муниципального управления. 2016. № 3. С. 31–48.

17. *Мантуров Д.В.* Государственное регулирование промышленности в течение 25 лет. Промышленность 2000–2009 гг. Вопросы государственного и муниципального управления. 2016. № 4. С. 99–116.

18. *Мантуров Д.В.* Государство как инвестор: изменение роли государства в финансировании промышленности за последние 20 лет // Экономическое возрождение России. 2017. № 2. С. 4–16.

19. *Chen Y., Cui C., Yang T., Zhang X.* Political favouritism and investment efficiency // Pacific-Basin Finance Journal. 2018. V. 51. DOI: 10.1016/j.pacfin.2018.08.012

20. *Dreher A., Klasen S., Vreeland J.R., Werker E.* The Costs of Favoritism: Is Politically- Driven Aid Less Effective? // Economic Development and Cultural Change. 2013. V. 62. N 1. P. 157–191. DOI: 10.1016/j.pacfin.2018.08.012

21. *Ding Y., Wang L., Li Y., Li D.* Model predictive control and its application in agriculture: A review // Computers and Electronics in Agriculture. 2018. V. 151. P. 104–117. DOI: 10.1016/j.compag.2018.06.004

22. Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering. New York: Myer Kutz Associates, Inc., 2013. 735 p.

23. *López-Lapeña O., Pallas-Areny R.* Solar energy radiation measurement with a low–power solar energy harvester // Computers and Electronics in Agriculture. 2018. V. 151. P. 150–155. DOI: 10.1016/j.compag.2018.06.011

24. *Yang C., Everitt J.H., Murden D.* Evaluating high resolution SPOT 5 satellite imagery for crop identification // Computers and Electronics in Agriculture. 2011. V. 75. Issue 2. P. 347–354. https://doi.org/10.1016/j.compag.2010.12.012

25. *Suárez Fernández-Miranda S., Marcos M., Peralta M.E., Aguayo F.* The challenge of integrating Industry 4.0 in the degree of Mechanical Engineering // Procedia Manufacturing. 2017. V. 13. P. 1229–1236. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.09.039

26. *Patrício D.I., Rieder R.* Computer vision and artificial intelligence in precision agriculture for grain crops: A systematic review // Computers and Electronics in Agriculture. 2018. V. 153. P. 69–81. DOI: 10.1016/j.compag.2018.08.001

27. *Mark L., Degani A.* Design of a Task-Based Modular Re-Configurable Agricultural Robot // IFAC-PapersOnLine. 2016. V. 49. Iss. 16. P. 184–189. DOI: 10.1016/j.ifacol.2016.10.034

28. *Shujun L.* Development of Farm machinery in China // IFAC Proceedings Volumes. 2013. V. 46. Iss. 4. P. 9–10. DOI: 10.3182/20130327-3-JP-3017.00005

29. *Papageorgiou A.* Agricultural Equipment in Greece: Farm Machinery Management in the Era of Economic Crisis // Agriculture and Agricultural Science Procedia. 2015. V. 7. P. 198–202. DOI: 10.1016/j.aaspro.2015.12.017

30. *Mottaleb K.A., Krupnik T.J., Erenstein O.* Factors associated with small-scale agricultural machinery adoption in Bangladesh: Census findings // Journal of Rural Studies. 2016. V. 46. P. 155–168. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2016.06.012

31. *Palšová L., Schwarczová L., Schwarcz P., Bandlerová A.* The Support of Implementation of Organic Farming in the Slovak Republic in the Context of Sustainable Development // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2014. V. 110. Pp. 520–529. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.12.896

32. *Febles-González J.M., Tolón-Becerra A., Lastra-Bravo X., Acosta-Valdés X.* Cuban agricultural policy in the last 25 years. From conventional to organic agriculture // Land Use Policy. 2011. V. 28. Iss. 4. P. 723–735. DOI: 10.1016/j.landusepol.2010.12.008

33. *Попова Н.* Фэшн-индустрия зашла в тупик: Burberry уничтожила продукцию на 36 млн долларов // Fashion United. URL: https://fashionunited.ru/novostee/beeznyes/feshn-industriya-zashla-v-tupik-burberry-unichtozhila-produktsiyu-na-36-mln-dollarov/2018071922566 (дата обращения: 05.09.2018).

34. *Dalenogare L.S., Benitez G.B., Ayala, N.F., Frank A.G.* The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance // International Journal of Production Economics. 2018. V. 204. P. 383–394. DOI: 10.1016/j.ijpe.2018.08.019

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 225–234
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

The Russian industry: the problems and the further development (ending)

E.E. Rumyantseva – Dr. Sci. (Econ.), Professor, e.p.centre@mail.ru
The Economic Policy and Business Center LTD, 39 Syreneviy Bul'var, Moscow 105215, Russia

Abstract. This article describes the various approaches to the analysis of the current situation and the justification of the further development prospects of the Russian industry represented at the round table on June 21, 2018 in the State Duma of Federal Assembly of the Russian Federation on a subject: «Legislative providing industrial policy of the Russian Federation: technologies, innovations, investments». Attention had also been drawn to issues requiring the globalization, the industrial development inequality of the countries of the world and the Russian regions, the dependences of economic growth on the state of the knowledge economy, the industrial and monetary and credit policy interrelations, the changes in the system of the state regulation of the Russian industry, the business moods, the technological updating results of the industrial enterprises, the features of the investment projects financing in Russia and in industrialized countries, the prospects of the introduction in Russia of the digital technologies of the industrial production management. Among offers of the situation significant improvement there are: the providing for the economic relations participants of the equal competitive opportunities; the completion of the Federal law «About Industrial Policy in the Russian Federation», the involvement in the economy of free money, the updating on the basis of the problems settlement with the financing of the enterprises of the fixed assets, the selective development of the import substitution, the distribution of the positive experience of the successful industrial companies. The author points to a need of the involvement in the discussion and the other important questions concerning the comprehensive analysis of the reasons of the serious lag of the Russian enterprises from the enterprises of the industrialized countries generating the negative consequences; the labor productivity at the industrial enterprises of the different countries of the world and factors of its growth; the influences of the developed bureaucracy, the administrative barriers, the corruption on a situation in the various industries, the applications of the concept of the economical production, the energy productivity and a resource conservation, etc.

Keywords: industry, economic growth, import, import substitution, globalization, financing, efficiency

References

1. Podenok A. «We creep in system crisis». Available at: http://www.stoletie.ru/obschestvo/andrej_podenok_my_vpolzajem_v_sistemnyj_krizis_829.htm (accessed: 05.09.2018). (In Russ.)

2. *Doklad o sostoyanii konkurencii v Rossijskoj Federacii v 2016 g.* [Report on the state of competition in the Russian Federation in 2016]. Moscow: Federal`naya antimonopol`naya sluzhba, 2017. 739 p. (In Russ.)

3. Mereminskaya E. The state and state companies control 70 % of the Russian economy. FAS recognized the state by the main enemy of the competition. Available at: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2016/09/29/658959-goskompanii-kontroliruyut-ekonomiki (accessed: 05.09.2018). (In Russ.)

4. Shilova L.F., Mikhaylov E.E. Causes of overdue receivables and its prevention. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Sotsialno-ekonomicheskiye i pravovyye issledovaniya = Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research*. 2012. No. 11. Pp. 153–158. (In Russ.)

5. Money strengthens a brain. How many and as earn the American universities. Available at: https://lenta.ru/articles/2013/10/22/universities/ (accessed: 05.09.2018). (In Russ.)

6. Sokolov P. Metal paradox: cost of production from Norilsk Nickel is minus $ 12,000 per 1 ton. How is this possible? Available at: https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2017/11/02/740304-metallicheskii-paradoks (accessed: 05.09.2018). (In Russ.)

7. Trubin V., Nikolaeva N., Paleeva M., Khasainova A. *Proizvoditel'nost' truda v Rossiiskoi Federatsii. Sotsial'nyi byulleten'. Vypusk No. 9. Iyun' 2017 g.* [Labor productivity in the Russian Federation. Social bulletin. Issue No. 9. June, 2017]. Moscow: Analiticheskii tsentr pri Pravitel'stve Rossiiskoi Federatsii, 2017. 43 p. (In Russ.)

8. Kutukova E.S. About some approaches to labor productivity assessment in the modern Russian economy. *Gosudarstvennyi audit. Pravo. Ekonomika = Journal of Research and Practice State Audit.* 2017. No. 3–4. Pp 129–135. (In Russ.)

9. Rogozin: in space, Russia has lagged behind the United States 9 times. Available at: https://www.vesti.ru/doc.html?id=2758578 (accessed: 05.09.2018). (In Russ.)

10. Kudrov V. *Mezhdunarodnye ekonomicheskie sopostavleniya i problemy innovatsionnogo razvitiya* [International economic comparisons and problems of innovative development]. Moscow: Yustitsinform, 2011. 616 p. (In Russ.)

11. Bakatina D., Dyuv'esar Zh.-P., Klintsov V. Krogmann K., Remes Ya., Solzhenitsyn E., Shvakman I.

Effektivnaya Rossiya Proizvoditel'nost' kak fundament rosta [Effective Russia Productivity as base of growth]. Moscow: McKinsey Global Institute, 2009. 46 p. (In Russ.)

12. Tikhonov E. How to wake sleeping. Experts about the task set by the president – to increase labor productivity in twelve years four times. Available at: https://rg.ru/2008/02/26/a210835.html (accessed: 05.09.2018). (In Russ.)

13. Koroleva A. It's time to take up the productivity of labor. Available at: http://expert.ru/2015/05/8/pora-vzyatsya-za-proizvoditelnost/ (accessed: 05.09.2018) (In Russ.)

14. Vladimir Putin's message to Federal Assembly. Putin has charged to provide growth rates of labor productivity in Russia not lower than 5 % a year. TASS. March 1, 2018. Available at: https://tass.ru/ekonomika/4998739 (accessed: 05.09.2018). (In Russ.)

15. Filobokova L.Yu., Vdovichenko M.M. Regional industrial policy and mechanism of her management. *Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2017. No. 1. Pp. 75–81. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2017-1-075-081

16. Manturov D.V. State regulation in the sphere of industry within 25 years. Part 1. Industry of 1990s. *Public Administration Issues*. 2016. No. 3. Pp. 31–48. (In Russ.)

17. Manturov D.V. State regulation in the sphere of industry within 25 years. Industry in 2000-2009. *Public Administration Issues*. 2016. No. 4. Pp. 99–116. (In Russ.)

18. Manturov D.V. The state as an investor: a shift in the role of a state in financing industry in the past 20 years. *Economic Revival of Russia*. 2017. No. 2. Pp. 4–16. (In Russ).

19. Chen Y., Cui C., Yang T., Zhang X. Political favouritism and investment efficiency. *Pacific-Basin Finance Journal*. 2018. Vol. 51. DOI: 10.1016/j.pacfin.2018.08.012

20. Dreher A., Klasen S., Vreeland J.R., Werker E. The Costs of Favoritism: Is Politically Driven Aid Less Effective? *Economic Development and Cultural Change*. 2013. Vol. 62. No. 1. Pp. 157–191. DOI: 10.1016/j.pacfin.2018.08.012

21. Ding Y., Wang L., Li Y., Li D. Model predictive control and its application in agriculture: A review. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2018. Vol. 151. Pp. 104–117. DOI: 10.1016/j.compag.2018.06.004

22. *Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering*. New York: Myer Kutz Associates, Inc., 2013. 735 p.

23. López-Lapeña O., Pallas-Areny R. Solar energy radiation measurement with a low–power solar energy harvester. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2018. Vol. 151. Pp. 150–155. DOI: 10.1016/j.compag.2018.06.011

24. Yang C., Everitt J.H., Murden D. Evaluating high resolution SPOT 5 satellite imagery for crop identification. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2011. Vol. 75. No. 2. Pp. 347–354. DOI: 10.1016/j.compag.2010.12.012

25. Suárez Fernández-Miranda S., Marcos M., Peralta M.E., Aguayo F. The challenge of integrating Industry 4.0 in the degree of Mechanical Engineering. *Procedia Manufacturing*. 2017. Vol. 13. Pp. 1229–1236. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.09.039

26. Patrício D.I., Rieder R. Computer vision and artificial intelligence in precision agriculture for grain crops: A systematic review. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2018. Vol. 153. Pp. 69–81. DOI: 10.1016/j.compag.2018.08.001

27. Mark L., Degani A. Design of a Task-Based Modular Re-Configurable Agricultural Robot. *IFAC-PapersOnLine*. 2016. Vol. 49. No. 16. Pp. 184–189. DOI: 10.1016/j.ifacol.2016.10.034

28. Shujun L. Development of Farm machinery in China. *IFAC Proceedings Volumes*. 2013. Vol. 46. No. 4. Pp. 9–10. DOI: 10.3182/20130327-3-JP-3017.00005

29. Papageorgiou A. Agricultural Equipment in Greece: Farm Machinery Management in the Era of Economic Crisis. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 2015. Vol. 7. Pp. 98–202. DOI: 10.1016/j.aaspro.2015.12.017

30. Mottaleb K.A., Krupnik T.J., Erenstein O. Factors associated with small-scale agricultural machinery adoption in Bangladesh: Census findings. *Journal of Rural Studies. 2016*. Vol. 46. Pp. 155–168. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2016.06.012

31. Palšová L., Schwarczová L., Schwarcz P., Bandlerová A. The Support of Implementation of Organic Farming in the Slovak Republic in the Context of Sustainable Development. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2014. Vol. 110. Pp. 520–529. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.12.896

32. Febles-González J.M., Tolón-Becerra A., Lastra-Bravo X., Acosta-Valdés X. Cuban agricultural policy in the last 25 years. From conventional to organic agriculture. *Land Use Policy*. 2011. Vol. 28. No. 4. Pp. 723–735. DOI: 10.1016/j.landusepol.2010.12.008

33. Popova N. Fashion-industriya has reached a deadlock: Burberry has destroyed production for 36 million dollars. *Fashion United*. Available at: https://fashionunited.ru/novostee/beeznyes/feshn-industriya-zashla-v-tupik-burberry-unichtozhila-produktsiyu-na-36-mln-dollarov/2018071922566 (accessed: 05.09.2018). (In Russ.)

34. Dalenogare L.S., Benitez G.B., Ayala, N.F., Frank A.G. The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*. 2018. Vol. 204. Pp. 383–394. DOI: 10.1016/j.ijpe.2018.08.019

УДК 658.5 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-235-241

Устойчивое перспективное развитие оборонно-промышленного комплекса России

© 2018 г. В.Ф. Михин, С.С. Чевгун*

Рассмотрена эволюция термина «устойчивое развитие» в контексте Организации Объединенных Наций (ООН), выявлены неточности и противоречия. Исследовано отражение концепции устойчивого развития ООН в национальном законодательстве России, выявлены высокая вариативность используемых сочетаний терминов «устойчивость», «развитие», а также отсутствие определений, ограничивающее понимание и возможность применения рассмотренных норм. Предложено рассматривать людей как экономическую категорию отдельно от факторов производства, поскольку такие категории, как труд; управленческие, научные, предпринимательские, интуитивно-творческие способности; гудвилл, являются уникальными характеристиками личности, обусловленными социокультурными, медико-биологическими и экологическими факторами. На основе рассмотрения взаимосвязей в системе «биосфера – общество – государство – экономика – промышленный комплекс» предложены авторские определения терминов «устойчивое развитие оборонно-промышленного комплекса (ОПК)» в широком и в узком смысле, «механизм устойчивого развития ОПК». Термин «устойчивое развитие» применительно к функционированию (ОПК) понимается нами как способность системы (ОПК) неопределенно длительно достигать своих целей, развивать целостность и совершенствоваться, при этом противостоять препятствующему этому внешнему воздействию. Разработан механизм устойчивого развития оборонно-промышленного комплекса, включающий алгоритм устойчивого развития и уровни обеспечения устойчивости. Выявлено отсутствие применимых к оборонно-промышленному комплексу методик, способов, критериев, меры и норматива устойчивости развития. Предложено для устойчивого развития ОПК применять предсказывающе-исправляющий метод управления как обеспечивающий наиболее высокое качество. Обозначена необходимость перехода к новой общественной парадигме понимания роли экономики в рассмотренной системе взаимосвязей.

Ключевые слова: устойчивое развитие, оборонно-промышленный комплекс, механизм устойчивого развития, алгоритм устойчивого развития ОПК, уровни устойчивости, полная функция управления

Термин «*устойчивое развитие*» (англ. sustainable development), вошедший в широкий научный обиход с 70-х гг. XX в., в современном понимании был предложен экологами и использован в докладе «Всемирная стратегия охраны природы»[1], представленном МСОП[2] (англ. IUCN) в 1980 г. Авторы доклада указали в качестве целей устойчивого развития, во-первых, удовлетворение потребностей людей и, во-вторых, улучшение качества жизни, при этом, в качестве средств их достижения предложили «*модификацию биосферы*», а также использование «*людских*», «*финансовых*» и разнородных в аспекте возобновляемости «*природных ресурсов*». В рассмотренной формулировке доклада просматривается разделение человеческого сообщества на «людей» и «людские ресурсы». Методологически целесообразно, на наш взгляд, рассматривать людей отдельно от факторов производства, поскольку 1) труд; 2) управленческие, научные, предпринимательские, интуитивно-творческие способности; 3) гудвилл являются уникальными характеристиками личности, обусловленными социокультурными, медико-биологическими и экологическими факторами [1, 2].

В 1974 г. в докладе Римского Клуба[3] «За пределами роста» указывалось, что «*действительными потребностями людей*» являются «*уважение*», «*стремление быть привлекательными*», «*им (т.е. людям[4]) нужные волнения*», «*разнообразие и красота*», кроме того, люди стремятся «*прожить свою жизнь с пользой*», «*нуждаются в самоутверждении*», в «*обществе, стимулах, признании, любви, радостях*». Противопоставляя этим общечеловеческим по своей сути потребностям разнокачественные объек-

* Михин В.Ф. – канд. экон. наук, mikhin-misis@mail.ru,
Чевгун С.С. – аспирант, ra4aqb@gmail.com
НИТУ «МИСИС», 119049, Москва, Ленинский просп., д. 4.

[1] Устойчивое развитие сельских территорий Алтайского края: социально-экономические и пространственные аспекты : коллективная монография / под. научн. ред. А. Я. Троцковского. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. 330 с.

[2] Международный союз охраны природы и природных ресурсов – некоммерческая международная организация, наблюдатель при Генассамблее ООН.

[3] Международная общественная организация (аналитический центр).

[4] Наше уточнение при цитировании.

ты из сферы материального производства («*огромные автомобили*», «*шкафы, полные одежды*», «*засилие электроники*»), авторы доклада приходят к выводу, что попытка «*удовлетворить эти потребности материально означала бы пробудить неутомимый аппетит к ложным решениям реальных, но неразрешимых проблем*». По мнению авторов доклада, «*одна из основных сил, побуждающих стремление к материальному росту, – это ощущение духовной пустоты*». При этом «*общество, способное признать и сформулировать свои нематериальные потребности и найти пути их нематериального удовлетворения, потребует значительно меньших материальных и энергетических затрат и обеспечит гораздо более высокий уровень удовлетворения человеческих запросов*».

В качестве решения проблемы исчерпания природных ресурсов в докладе были предложены сокращение населения планеты и ограничение рождаемости, а также снижение общего уровня потребления человечеством природных ресурсов. При этом в докладе не рассмотрена структура распределения потребляемых человечеством ресурсов и энергии, не предложены перечень и мера потребностей, удовлетворение которых не может быть выведено в сферу нематериального.

Между тем исследователи сходятся во мнении [3, 4], что вся совокупность потребностей социума может быть сведена к двум группам[5]:

– демографически и социокультурно обусловленные потребности личности и семьи, удовлетворение которых не нарушает здоровье и естественную генетику человека, прогнозируемые и управляемые на продолжительных временных интервалах, служат поддержанию устойчивого воспроизводства людей в преемственности поколений;

– паразитарные потребности, удовлетворение которых ведет к деградации здоровья и личности субъекта и наносит вред биосфере.

Руководитель Международной комиссии по окружающей среде и развитию (WCED) Гро Харлем Брундтланд на Ассамблее ООН, прошедшей в Осло 20 марта 1987 г., выступила с докладом «Наше общее будущее». В разделе «устойчивое развитие» указывалось, что «*человечество способно придать развитию устойчивый и долговременный характер, с тем чтобы оно отвечало потребностям ныне живущих людей, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности*». В докладе отмечалось, что «*для обеспечения устойчивого и долговременного развития необходимо удовлетворить элементарные потребности всех людей и всем предоставить возможность реализовать свои надежды на более благополучную жизнь*». Заявленная концепция устойчивого развития предполагала определенные ограничения эксплуатации природных ресурсов и степени антропогенного воздействия на биосферу: «*Для устойчивого глобального развития требуется, чтобы те, кто располагает большими средствами, согласовали свой образ жизни с экологическими возможностями планеты, например в том, что касается потребления энергии*».

Особое внимание в докладе автор уделила вопросу влияния роста численности населения планеты на потребность в природных ресурсах. Г.Х. Брундтланд пришла к выводу о том, что устойчивое и долговременное развитие возможно исключительно при условии, «*если размеры и темпы роста численности населения согласуются с меняющимся производительным потенциалом экосистемы*». Фактически автором доклада было безальтернативно предложено искать решение экологического вопроса в управлении воспроизводимостью и ограничении численности людей. Избыточность последних презюмируется и озаглавлена «*проблемой народонаселения*». «*Необходимо в срочном порядке принять меры по ограничению высоких темпов прироста населения*», – заключает в докладе Г.Х. Брундтланд.

Логическим продолжением научной дискуссии стали программные документы, которые были приняты на Конференции ООН по окружающей среде и развитию, прошедшей с 3 по 14 июня 1992 г. в Рио-де-Жанейро, и утвердили принципы, направления и условия устойчивого развития. Под влиянием этих идей во многих странах, в том числе в России, были разработаны национальные программы и нормативные акты по вопросам устойчивого развития.

Необходимо отметить, что идеи, заложенные в Концепции устойчивого развития, перекликаются с теорией ноосферного[6] развития выдающегося русского ученого В.И. Вернадского. Владимир Иванович в своих работах строго научно обосновал основной геообразующий фактор развития активной оболочки планеты, назвав им человеческую деятельность.

Вопросы стабилизации окружающей среды разрабатывались советским исследователем, профессором В.Г. Горшковым еще в начале 1970-х гг. В разработанной ученым теории биотической регуляции рассмотрены взаимосвязи между элементами биосферы и описан предел, обусловливающий способность биосферы противостоять антропогенной нагрузке.

Анализ использования термина «устойчивое развитие» в национальном законодательстве России показывает, что ни один из 19 рассмотренных нами источников (законодательных норм) [5] при всем изобилии используемых формулировок термина «устойчивое развитие» («устойчивое развитие сельских территорий», «устойчивое социально-экономическое развитие», «устойчивое развитие

[5] К первой категории, например, можно отнести практичную, удобную одежду, разработанную с учетом физиологии человека и изготовленную из экологически чистого сырья. Ко второй категории можно отнести, например, алкогольные или иные наркотические изделия, употребление которых неминуемо наносит ущерб физическому и психическому здоровью человека.

[6] «Ноос» – «разум» (с греч.).

Механизм устойчивого развития ОПК
[Mechanism of sustainable development of the DIC]

экономики», «устойчивое развитие коренных малочисленных народов», «устойчивое развитие территорий», «устойчивое развитие финансового рынка», «устойчивое развитие народов», «устойчивое развитие окружающей среды», «устойчивое развитие общества», «устойчивое развитие территории садоводства или огородничества», «устойчивое развитие ракетостроения», «устойчивое развитие экономических, гуманитарных, культурных, научных и иных связей», «устойчивое развитие дальневосточных и байкальских приграничных территорий», «устойчивое развитие сельскохозяйственного производства», «принципы устойчивого развития», «устойчивое развитие высокотехнологичного сектора», «устойчивое развитие национальной экономики», «устойчивое развитие стратегически значимых организаций оборонно-промышленного комплекса») не содержит определения и не раскрывает его сути. Тем самым ограничивается возможность понимания и толкования рассмотренных правовых норм и их применения.

Многими исследователями отмечалось, что в дефиниции «устойчивое развитие» содержится противоречие, обусловленное разнонаправленным характером свойств. Устойчивость направлена на сохранение неизменности объекта, развитие же предполагает его трансформацию. По нашему мнению, определяющим в этом словосочетании является термин «развитие», эпитет «устойчивый» характеризует детерминированный характер развития рассматриваемой динамической системы.

Исходя из анализа взаимосвязей элементов системы «биосфера – социум – государство – экономика – оборонно-промышленный комплекс» нами установлено, что ни один из них не может рассматриваться как «замкнутая система» ввиду фактически существующего взаимодействия, описываемого динамикой качественных и количественных биосферно-экологических, социально-демографических и финансово-экономических характеристик [6].

Вопрос обеспечения устойчивости оборонно-промышленного комплекса в широком смысле в этой связи предлагаем понимать в контексте рассмотрения всей совокупности указанных характеристик. Обеспечение устойчивости исключительно финансово-экономическими средствами характеризует устойчивость в узком смысле [7].

Таким образом, термин «*устойчивое развитие*» применительно к функционированию оборонно-промышленного комплекса (ОПК) понимается нами как способность системы ОПК *неопределенно длительно* достигать своих целей, развивать целостность и совершенствоваться, при этом противостоять препятствующему этому внешнему воздействию [8].

Механизм устойчивого развития понимается нами как совокупность способов и средств оказания на оборонно-промышленный комплекс управляющего воздействия в узком смысле финансово-экономическими методами [9].

Механизм устойчивого развития **(рисунок)** в широком смысле включает шесть уровней обеспечения устойчивости: 1) системно-методологический – характеризуется степенью обеспечения устойчивости остальных отраслей экономики; 2) алгоритмический – включает утверждение эталонов и формирование стандартов, в том числе на социальные явления (последнее чаще называют «деловой этикой»), установление требований к качеству как производимой продукции, так и планируемой; 3) технологический – обеспечение превосходства технологий; научно-технический поиск и разведка (в том числе контрразведка) и управление всей совокупностью научно-технической информации; 4) финансово-экономический – включает показатели процессов производства, распределения, потребления и экспортно-импортного обмена отрасли; 5) кадровый уровень – включает воспроизводство и подготовку кадров необходимой квалификации (в эту категорию входит вся совокупность демографических факторов, включая социокультурные: ценности, традиции и установки; управленческие, производственные и научные навыки; мотивы и отношение к труду, качеству жизни, государственным и иным институтам и пр.; трудовую мобильность; образование); 6) организационно-технический уровень – организация производства и обслуживания вооружения и военной техники.

Степень обеспечения устойчивости ОПК возрастает при движении от организационно-технического уровня к системно-методологическому, при этом возрастает и время, затрачиваемое на реализацию алгоритма.

Рассмотрим индикаторы устойчивости, отраженные в законодательстве Российской Федерации. Пункт 2.8. Распоряжения Правительства РФ от 6 мая 2008 г. № 671-р устанавливает 90 показателей достижения целей устойчивого развития Российской Федерации,

– часть из которых лишена метрологической состоятельности (например: «Распространенность

недоедания», «Уровень умеренного или острого отсутствия продовольственной безопасности населения, по шкале восприятия отсутствия продовольственной безопасности», «Прогресс в переходе на неистощительное ведение лесного хозяйства»);

– часть имеет лишь опосредованное отношение к рассматриваемому вопросу (например: «Доля людей, имеющих мобильный телефон, в разбивке по полу», «Смертность от неумышленного отравления», «Доля молодежи (взрослых), обладающей (обладающих) навыками в области информационно-коммуникационных технологий», «Доля мест, занимаемых женщинами в национальных парламентах»);

– часть «показателей» являются нормативами (например: «Число медицинских работников на душу населения и их распределение», «Доля нормативно очищенной сточной воды», «Доля охраняемых морских районов»);

– часть привязана к иностранной валюте (например: «Долларовый объем финансовой и технической помощи развивающимся странам (в том числе оказываемой по линии Север–Юг, Юг–Юг и в рамках трехстороннего сотрудничества)», «Долларовая стоимость всех ресурсов, выделенных на наращивание потенциала развивающихся стран в области статистики»), что делает оценку показателя зависимой от волатильности и необъективной [10].

При этом отсутствует как метрологически обусловленный норматив, так и обоснование критериев отбора показателей.

На данный момент фактически отсутствуют методики, способы, критерии, мера и норматив устойчивости развития применительно к оборонно-промышленному комплексу. Устойчивость в широком смысле, по нашему мнению, характеризуется набором 1) биосферных (физико-географических и климатических факторов; биоценозов); 2) демографических: качественных – медико-биологических и социокультурных и количественных, включающих численность и характер расселения; 3) финансово-экономических характеристик. Последняя группа должна включать показатели процессов: 1) производства, 2) распределения, 3) потребления и 4) экспортно-импортного обмена [11].

Алгоритм устойчивого развития промышленного комплекса, по нашему мнению, должен включать следующую преемственную совокупность этапов.

1. Выявление фактора среды, вызывающего потребность в управлении. На этом шаге осуществляются анализ и выявление процессов, явлений в управляемой системе и внешней среде.

2. Формирование стереотипа распознавания выявленного в п. 1 фактора включает комплектование набора контрольных индикаторов и показателей мониторинга выявленных процессов и явлений.

3. Целеполагание в отношении выявленного фактора. Постановка непротиворечивых целей в отношении выявленных процессов и явлений и упорядочивание этого перечня по степени важности (значимости) в список, называемый вектором целей [12]. Формирование прогноза динамики изменения поведения объекта управления в процессе реализации вектора целей под давлением внешней среды и собственных шумов рассматриваемой системы.

4. Формирование генеральной концепции управления и частных концепций управления в отношении каждой из целей, в составе вектора целей. Формирование целевой функции (выбор методов, способов и средств достижения поставленных в п. 3 целей).

5. Внедрение генеральной концепции управления в жизнь – организация управляющей структуры, несущей целевую функцию управления (создание новой структуры управления или коррекция имеющейся).

6. Контроль (наблюдение) за деятельностью структур в процессе управления; ресурсное, информационное, кадровое и т.д. обеспечение процесса; формирование перечня корректирующих действий в режиме реального времени или с упреждением.

7. Ликвидация существующих структур и высвобождение используемых ресурсов в случае ненадобности либо поддержание их в работоспособном состоянии до следующего использования.

Современные теории менеджмента [13–15] выделяют два подхода в аспекте оценки знака фазового отклонения между возмущающим и управляющим воздействием при реализации управления:

– управление по отклонениям (реализуется в случаях, когда акт управления, обеспечивающий компенсацию возмущения, следует с некоторым отставанием от возмущающего воздействия, при этом время отставания обусловливается быстродействием системы, реализующей управление);

– метод прогноза и коррекции (предсказывающе-исправляющий метод состоит из двух этапов, на первом вычисляется грубое приближение требуемой величины, на втором приближение уточняется).

При обеспечении в достаточной мере высокой точности прогноза предсказывающе-исправляющий метод позволяет обеспечить наиболее высокое качество управления [16, 17]. Фазовый сдвиг при этом между возмущающим и управляющим воздействием сводится к нулю, а в ряде случаев – к отрицательной величине. Точность прогноза напрямую зависит от степени полноты и достоверности информации об управляемой системе и внешней среде.

Применение этого метода на практике в сочетании с разработанным в настоящем исследовании механизмом способно, на наш взгляд, обеспечить устойчивое развитие оборонно-промышленного комплекса.

Отдельно стоит отметить, что ввиду нравственно-этической обусловленности социо-экономических теорий [18] назрела проблема изменения общественной парадигмы: экономика традиционно понималась как способ обеспечить удовлетворение потребностей общества за счет различных биосферно-экологических ресурсов. В рассматриваемом нами подходе экономика становится средством

обеспечения баланса между развитием общества, с одной стороны, и нагрузкой на биосферу и экологию, с другой.

При обеспечении устойчивого развития отдельной экономической системы (отрасли) [19] может оказаться, что ее развитие протекает наряду с деградацией других экономических систем (отраслей), что, например, имело место в 70–80-х гг. XX в. в СССР, когда развивался практически один ОПК[7], тогда как многие другие отрасли (например, сельское хозяйство[8]) фактически деградировали. Таким образом, обеспечение устойчивого развития всей экономической системы возможно только при рассмотрении совокупности взаимовложенных и объемлющих систем [20].

В ходе дальнейших исследований целесообразно рассмотреть возможность применения механизма устойчивого развития оборонно-промышленного комплекса, разработанного в представленном исследовании, для формирования механизмов устойчивого развития других отраслей народного хозяйства.

Библиографический список

1. *Величко М.В., Ефимов В.А., Зазнобин В.М.* Экономика инновационного развития. Управленческие основы экономической теории. СПб: СПб ГАУ, 2015. 358 с.

2. *Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А.* Системная сбалансированность экономики: М.: Изд-во «Научная библиотека», 2017. 319 с.

3. *Ефимов В.А., Величко М.В., Зазнобин В.М.* Кредитно-финансовая система как инструмент макроэкономического управления // Вестник академии. 2014. № 1. С. 189–193.

4. *Жигайло В.В.* Механизм взаимодействия государства и частного сектора экономики // Экономические науки. 2011. № 75. С. 59–62.

5. Информационная справочная система «Консультант Плюс: Федеральная сборка». Законодательство Российской Федерации. URL: http://www.consultant.ru/online/ (дата обращения: 10.08.2018).

6. *Ефимов В.А.* Методология экономического обеспечения демографической политики устойчивого развития. СПб: СЗАГС, 2007. 184 с.

7. *Чевгун С.С.* Государственные корпорации в оборонно-промышленном комплексе (ОПК): организационно-экономический механизм как фактор, обеспечивающий эффективность отрасли // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. 2015. № 6. С. 70–74.

8. *Армашова-Тельник Г.С., Канавцев М.В., Сердитов В.А.* Маркетинг инноваций как фактор роста результативности хозяйственной деятельности предприятия // Актуальные проблемы экономики и управления. 2018. № 1(17). С. 27–32.

9. *Михин В.Ф., Чевгун С.С.* Динамическая балансовая модель организационно-экономического механизма вертикально интегрированной структуры в ОПК // Экономика в промышленности. 2017. № 4. С. 50–55. DOI: 10.17073/2072-1633-2017-4-322-328

10. *Кузык Б.Н.* Россия в цивилизационном измерении: фундаментальные основы стратегии инновационного развития. М.: Ин-т экономических стратегий, 2008. 862 с.

11. *Канавцев М.В., Попова А.Л.* Трансформация экономических функций государства в условиях структурных изменений экономики // Инновационная наука. 2015. № 7-1(7). С. 114–115.

12. *Нуттунен П.А.* О некоторых подходах к формированию системы сбалансированных показателей индикативного планирования // Известия Международной академии аграрного образования. 2008. Т. 2. № 7. С. 41–47.

13. *Костюхин Ю.Ю., Жданкин Н.А., Ларионова И.А., Рожков И.М., Савон Д.Ю., Скрябин О.О., Шилов О.В., Зайцев И.М., Степанюк Н.Б., Трофимова Н.А.* Императивы эффективности производства. М.: Изд. Дом МИСиС, 2016. 91 с.

14. *Тысленко А.Г.* Менеджмент. Организационные структуры управления: учебно-практическое пособие. М.: Альфа-Пресс, 2011. 319 с.

15. Достаточно общая теория управления: Постановочные материалы учебного курса факультета прикладной математики – процессов управления Санкт-Петербургского государственного университета (1997–2003 гг.). Новосибирск: ПИК ВИНИТИ, 2003. 394 с.

16. *Зейналов Г.Г.* Философское значение концепции устойчивого развития // Гуманитарные науки и образование. 2011. № 1. С. 51–56.

17. *Голубев М.П.* Желая лучшего // Экономические стратегии. 2004. № 3. С. 86–87.

18. *Канавцев М.В., Попова А.Л.* Основные функции государственного регулирования экономики в социальном государстве // Символ науки. 2015. №7-1. С. 80–82.

19. *Рожков И.М., Ларионова И.А., Скрябин О.О., Трофимова Н.А., Зайцев И.М.* Оптимизация относительных объемов и структуры ресурсов // Сталь. 2016. № 11. С. 65–68.

20. *Хлутков А.Д.* Геополитические аспекты обеспечения национальной безопасности России // Вестник Чувашского университета. 2008. № 1. С. 543–550.

[7] На рубеже 70-х – начала 80-х гг. XX в., объем производства военной продукции на машиностроительных предприятиях достигал 60 % всей выпускаемой продукции.

[8] В 1971–1975 гг. объем валовой продукции сельского хозяйства составлял 13 % совокупного общественного продукта, а в 1981–1985 гг. – 6 %.

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 235–241
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Sustainable development of the Russian industrial complex in modern conditions

V.F. Mihin – Cand. Sci. (Eclon.), mikhin-misis@mail.ru,
S.S. Chevgun – Postgraduate Student, ra4aqb@gmail.com
National University of Science and Technology «MISiS»,
4 Leninsky Prospect, Moscow 119049, Russia

Abstract. The article considers the evolution of the term «sustainable development» in the context of the United Nations (UN), identifies inaccuracies and contradictions. The paper investigates the reflection of the UN concept of sustainable development in the national legislation of Russia, reveals the high variability of the used combinations of the terms «sustainability», «development», and the lack of definitions, limiting the understanding and the possibility of application of the considered norms. It is proposed to consider people as an economic category separately from the factors of production, since such categories as labor; management, scientific, entrepreneurial, intuitive and creative abilities; goodwill – are unique characteristics of the person, due to socio-cultural, medical, biological and environmental factors. On the basis of consideration of interrelations in the system «biosphere-society-state-economy-industrial complex «the author's definitions of the terms» sustainable development of the military-industrial complex (MIC) «in the broad and narrow sense,»the mechanism of sustainable development of the MIC» are proposed. The term «sustainable development» in relation to the functioning of the military-industrial complex (MIC) is understood by us as the ability of the defense industry system to achieve its goals indefinitely, to develop integrity and improve, while having the ability to resist the external influence that prevents it. The mechanism of sustainable development of the military-industrial complex, including the algorithm of sustainable development and levels of sustainability. The absence of applicable to the military-industrial complex techniques, methods, criteria, measures and standards of sustainability of development is revealed, the system of characteristics is proposed. It is proposed to use predictive-corrective management method for sustainable development of the defense industry, as providing the highest quality. The necessity of transition to a new social paradigm of understanding the role of the economy in the considered system of interrelations.

Keywords: sustainable development, military-industrial complex, mechanism of sustainable development, algorithm of sustainable development of the defense industry, levels of stability, full management function

References

1. Velichko M.V., Efimov V.A., Zaznobin V.M. *Ekonomika innovatsionnogo razvitiya. Upravlencheskie osnovy ekonomicheskoi teorii* [Economy innovative development. Managerial foundations of economic theory]. St. Petersburg: St. Petersburg State Agrarian University, 2015. 358 p. (In Russ.)

2. Kleiner G.B., Rybachuk M.A. *Sistemnaya sbalansirovannost' ehkonomiki* [System balance of the economy]. Moscow: Izd-vo «Nauchnaya biblioteka», 2017. 319 p. (In Russ.)

3. Efimov V.A., Velichko M.V., Zaznobin V.M. Credit and financial system as an instrument of macroeconomic management. *Vestnik akademii = Bulletin of the Academy*. 2014. No. 1. Pp. 189–193. (In Russ.)

4. Zhigailo V.V. Mechanism of interaction between the state and the private sector of the economy. *Ekonomicheskie nauki = Economics*. 2011. No. 75. Pp. 59–62. (In Russ.)

5. Information reference system «Consultant Plus: Federal Assembly». The Legislation Of The Russian Federation. Available at: http://www.consultant.ru/online/ (accessed: 10.08.2018). (In Russ.)

6. Efimov V.A. *Metodologiya ehkonomicheskogo obespecheniya demograficheskoj politiki ustojchivogo razvitiya* [Methodology of economic security demographic policy of sustainable development]. St. Petersburg: North-Western Academy of State Service, 2007. 184 p. (In Russ.)

7. Chevgun S.S. State corporations of the military-industrial complex (MIC): Organizational and economic mechanism as a factor ensuring the efficiency of the industry. *Nauchnoe obozrenie. Seriya 1. Ekonomika i pravo = Scientific Review. Series 1. Economics and Law*. 2015. No. 6. Pp. 70–74. (In Russ.)

8. Armashova-Telnik G.S., Kanavtsev M.V., Serditov V.A. Marketing of innovations as a factor of productivity growth economic activity of the enterprise. *Aktual'nye problemy ehkonomiki i upravleniya = Actual problems of economy and management*. 2018. No. 1(17). Pp. 27–32. (In Russ.)

9. Mihin V.F., Chevgun S.S. Dynamic balance model of organizational and economic mechanism of vertically integrated structure in the defense industry. *Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2017. No. 4. Pp. 50–55. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2017-4-322-328

10. Kuzyk B.N. *Rossiya v civilizacionnom izmerenii: fundamental'nye osnovy strategii innovacionnogo razvitiya* [Russia in the civilizational dimension: the fundamentals of the strategy of innovative development]. Moscow: Institute of Economic Strategies, 2008. 862 p. (In Russ.)

11. Kanavcev M.V., Popova A.L. The transformation of the economic functions of the state in terms of structural changes in the economy. *Innovacionnaya nauka = Innovative science*. 2015. No. 7-1(7). Pp. 114–115. (In Russ.)

12. Nuttunen P. A. On some approaches to the formation of a balanced scorecard of indicative planning. *Izvestiya Mezhdunarodnoj akademii agrarnogo obrazovaniya = News of the International Academy of agricultural education*. 2008. Vol. 2. No. 7. Pp. 41–47. (In Russ.)

13. Kostyukhin Yu.Yu., Zhdankin N.A., Larionova I.A., Rozhkov I.M., Savon D.Yu., Skryabin O.O., Shilov O.V., Zaitsev I.M., Stepanyuk N.B., Trofimova N.A. *Imperativy ehffektivnosti proizvodstva* [The imperatives of production efficiency]. Moscow: Izd-vo MISIS, 2016. 91 p. (In Russ.)

14. Tyslenko A.G. *Menedzhment. Organizacionnye struktury upravleniya: uchebno-prakticheskoe posobie* [Management. Organizational management structures: teaching and practical guide]. Moscow: Alpha-Press, 2011. 319 p. (In Russ.)

15. *Dostatochno obshchaya teoriya upravleniya. Postanovochnye materialy uchebnogo kursa fakulteta prikladnoy matematiki i protsessov upravleniya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Graduating materials of the training course of the Faculty of Applied Mathematics – Management Processes of the St. Petersburg State University (1997–2003)]. Novosibirsk: PIK VINITI, 2003. 394 p. (In Russ.)

16. Zeinalov G.G. The philosophical meaning of the concept of sustainable development. *Gumanitarnye nauki i obrazovanie = Humanities and education*. 2011. No. 1. Pp. 51–56. (In Russ.)

17. Golubev M.P. Wanting the best. *Ekonomicheskie strategii = Economic strategy*. 2004. No. 3. Pp. 86–87. (In Russ.)

18. Kanavcev M.V., Popova A.L. The main functions of state regulation of economy in the social state. *Simvol nauki = Symbol of Science*. 2015. No. 7–1. Pp. 80–82. (In Russ.)

19. Rozhkov I.M., Larionova I.A., Skryabin O.O., Trofimova N.A., Zaitsev I.M. Optimization of the relative volume and structure of resources. *Stal' = Steel*. 2016. No. 11. Pp. 65–68. (In Russ.)

20. Hlutkov A.D. Geopolitical aspects of national security of Russia. *Vestnik Chuvashskogo universiteta = Bulletin of Chuvash University*. 2008. No. 1. Pp. 543–550. (In Russ.)

УДК 330.32 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-242-248

Современная система государственных закупок в обеспечении инновационного развития экономики

© 2018 г. Т.С. Колмыкова, Е.А. Алпеева, Е.Б. Семенихина*

Государственные закупки являются категорией современной экономической системы и оказывают большое влияние на формирование инновационного потенциала, необходимого для интенсивного развития государства и его регионов. Формирование и развитие современной системы государственных закупок позволяет создать мощный управленческий рычаг, необходимый государству для выполнения регулирующих функций, направленных на оптимизацию бюджетных расходов, минимизацию неконтролируемых затрат, а также для оказания влияния на ценовую динамику по социально и экономически важным группам товаров, работ и услуг.
Государственные закупки можно представить как сложную инновационную систему, включающую различные элементы, такие как: планирование, формирование и проведение закупки, заключение контракта, контроль исполнения обязательств между заказчиком и поставщиком, а также объединяющую совокупность отношений между органами власти, юридическими и частными лицами и направленную на удовлетворение государственных нужд.
Процесс государственных закупок является комплексным и сложноорганизованным, поэтому он постоянно претерпевает какие-либо изменения и дополнения. Согласно действующему российскому законодательству, закупки товаров, работ или услуг подразделяются по субъектному признаку на две группы: 1) закупки, осуществляемые государственными заказчиками для обеспечения государственных и муниципальных нужд, контролируемые Федеральным законом от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ, и 2) закупки, осуществляемые отдельными видами юридических лиц, или корпоративные закупки, контролируемые Федеральным законом от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ.
Государственные и муниципальные закупки являются инструментом эффективного воздействия на развитие экономики, поскольку выполняют ряд важнейших функций: регулятивную, воспроизводственную, стимулирующую, социальную, инновационную. Таким образом, изучение современной системы государственных закупок на сегодняшний день является значимым и актуальным вопросом в области экономических исследований.

Ключевые слова: государственные закупки, система закупок, эффективное расходование бюджетных средств

Введение

Государственные закупки являются важнейшим механизмом регулирования финансово-хозяйственной деятельности государственных и коммерческих компаний в России. Система закупок выполняет ряд важнейших функций, направленных на эффективное расходование бюджетных средств, формирование конкурентной среды, импортозамещение. Изучение инновационного потенциала системы государственных закупок на сегодняшний день является значимым и актуальным вопросом в области экономических исследований.

*Колмыкова Т.С. – д-р экон. наук, профессор, t_kolmykova@mail.ru,
Семенихина Е.Б. – аспирант, Lena_Semenihina@mail.ru
Юго-Западный государственный университет», 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94.
Алпеева Е.А. – канд. экон. наук, доцент, alpeevael@yandex.ru
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Москва, Ленинский просп., д. 4.

Теоретические аспекты изучения деятельности по осуществлению госзакупок

Современный терминологический аппарат, используемый в данной сфере, весьма разнообразен и включает не только категорию «государственные закупки», но и «государственный заказ», «государственные нужды», «торги», «тендер», «прокьюремент» и др.

По мнению ряда ученых, понятия «государственные закупки» и «государственные нужды» являются равнозначными. Субъектом закупочной деятельности выступает государство в широком смысле (включая все государственные и муниципальные органы, предприятия государственного сектора), которое определяет условия, процедурные и правовые особенности закупок [1]. При этом государственные (муниципальные) нужды рассматриваются как общественные нужды, а государственные закупки являются заключительным этапом процесса обеспечения общества необходимыми товарами, работами и услугами. Другими словами, процесс государственных закупок

происходит непосредственно после заключения государственного контракта и в рамках его исполнения.

Экономическо-управленческую направленность государственных закупок поддерживают в научных исследованиях П.И. Разиньков и И.М. Евсеева. По мнению ученых, государственные закупки – это «механизм, необходимый для аккумулирования бюджетных средств и их перераспределения между хозяйствующими субъектами (населением) с целью дальнейшего функционирования государства, а также инновационного развития экономики и формирования социально благоприятных условий для населения» [2].

П.И. Разиньков и И.М. Евсеева рассматривают государственные закупки, государственные нужды и государственный заказ как сопряженные понятия, которые раскрывают единый процесс реализации потребностей государства в товарах, работах или услугах. Под государственным заказом подразумевается процесс, в рамках которого реализуется государственная закупка, а государственые нужды определяют инновационную сущность закупки. Также отмечается, что государственный заказ может существовать и без государственной закупки, тогда как обратное невозможно. В данном случае наблюдается однонаправленность процесса государственного заказа. Понятие «закупка» рассматривается как некий организованный процесс, необходимый для удовлетворения общественных нужд и возникающий в рамках приобретения определенных товаров, работ или услуг за счет бюджетных средств в целях их дальнейшей переработки, перепродажи, резервирования.

По мнению К. Кичика, категории «государственная (муниципальная) закупка» и «размещение государственного (муниципального) заказа» не совпадают по содержанию. Первое понятие является более емким, поскольку включает размещение заказа, т.е. действия государственных (муниципальных) заказчиков, уполномоченных органов по определению поставщиков, а также элементы исполнения заказа (реализации договора (контракта)) [3].

Российские экономисты А. Демин и Н. Демина рассматривают государственные закупки как «элемент системы отношений внутри государственного сектора при его взаимодействии с другими макроэкономическими субъектами» [4]. Государственные закупки действительно являются категорией рыночной системы, и они оказывают большое влияние на формирование инновационного потенциала, необходимого для экономического развития государства.

С. Черемухин трактует государственные закупки как мощный рычаг, необходимый государству для выполнения регулирующих функций, таких как оптимизация расходов бюджетных средств, минимизация неконтролируемых затрат, и оказания непосредственного влияния на динамику цен, социально и экономически важных товаров, работ или услуг» [5].

Ведущий российский эксперт в области регламентации и организации закупочной деятельности К.В. Кузнецов отмечает: «термин «государственные закупки» почти в каждой стране интерпретируется по-своему. В большинстве случаев речь идет о закупках за счет государственного бюджета на обеспечение жизнедеятельности и функционирования органов государственной власти. При этом из понятия «закупки для государственных нужд» исключаются закупки товаров (работ, услуг), приобретаемых с целью их дальнейшей перепродажи» [6].

В иностранной литературе часто используется термин «прокьюремент» (от англ. *procurement* – приобретение, поставка, закупка), который в большинстве словарей переводится как совокупность различных действий, направленных на организацию открытого, прозрачного и экономически эффективного процесса закупки, основная цель которого заключается в максимально возможном удовлетворении потребности заказчика в товарах, работах или услугах.

Специалист в области закупок Н. Нестерович трактует термин «прокьюремент» как «совокупность практических методов и приемов, позволяющих максимально обеспечить интересы покупателя при проведении закупочной кампании посредством конкурсных торгов» [7].

В действующем российском законодательстве существуют различия между государственным (муниципальным) заказчиком и покупателем. Указанные субъекты в некоторых случаях могут совпадать, однако первый представляет интересы государства, а второй выступает в качестве самостоятельного субъекта.

Рассмотрим более подробно основные принципы прокьюремента:

– открытость (прозрачность) закупочных процедур – общедоступность информации о закупках как для потенциальных поставщиков, так и для общественности, которая интересуется сферой закупок. Данный принцип предусматривает доступ к ознакомлению с результатами закупок (протоколами рассмотрения заявок и подведения итогов), с информацией о заключенных контрактах и об этапах их исполнения;

– справедливость заказчика в принятии решений – несмотря на масштабность деятельности компаний, их организационно-правовые формы, формы собственности, заказчики должны честно и справедливо оценивать каждого потенциального участника торгов. Данный принцип не лишает права заказчика устанавливать преимущества и преференции какимлибо группам, участвующим в торгах;

– подотчетность – вся документация о проводимых торгах должна быть доступной для государственного и общественного контроля закупочных процедур за исключением случаев, предусматривающих конфиденциальность или секретность информации о закупках;

– строгое соблюдение процедуры закупки – подразумевает четкие законодательно обоснованные действия заказчиков;

– эффективность – направлена на максимальное удовлетворение потребностей заказчика в приобретаемых товарах, работах или услугах при минимальных финансовых затратах.

К.В. Кузнецов характеризует понятие «прокьюремент» как сложную систему, объединяющую взаимосвязанные процессы: планирование закупок, обоснование закупок, реализация закупок (определение поставщика), исполнение контракта и контроль за надлежащим исполнением контракта [6]. По нашему мнению, данное определение является наиболее полным, так как в нем представлен широкий перечень свойств и задач прокьюремента, соответствующий основным целям российского законодательства в сфере государственных закупок.

Концептуальные аспекты развития национальной системы государственных закупок

Рассматривая систему государственных закупок в РФ, особое внимание следует уделить ее концептуальному осмыслению. Согласно действующему российскому законодательству закупки товаров, работ или услуг подразделяются по субъектному признаку на две группы:

1) закупки, осуществляемые государственными заказчиками для обеспечения государственных и муниципальных нужд, контролируемые Федеральным законом от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Федеральный закон № 44-ФЗ);

2) закупки, осуществляемые отдельными видами юридических лиц, или корпоративные закупки, контролируемые Федеральным законом от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (далее – Федеральный закон № 223-ФЗ).

В Федеральном законе № 44-ФЗ представлено определение понятия «закупка» как совокупность действий, осуществляемых заказчиком и направленных на обеспечение государственных или муниципальных нужд. Закупка начинается с определения поставщика (подрядчика, исполнителя) и завершается исполнением обязательств сторонами контракта. В случае, если в соответствии с Федеральным законом № 44-ФЗ не предусмотрено размещение извещения об осуществлении закупки или направление приглашения принять участие в определении поставщика (подрядчика, исполнителя), закупка начинается с заключения контракта и завершается исполнением обязательств сторонами контракта».

По нашему мнению, закон недостаточно подробно раскрывает понятие закупки, так как отсутствуют детализация и ранжирование конкретных действий. Также указывается, что закупка начинается с определения поставщика либо, если эта закупка у единственного поставщика, то с заключения контракта, но, по нашему мнению, любая закупка начинается именно с процесса ее планирования.

В Федеральном законе № 223-ФЗ вовсе отсутствует какое-либо определение понятий «закупки», «торги», «тендеры» и т.д.

Целесообразно отметить, что отсутствие в правовых и методологических базах однозначного категорийного аппарата в отношении закупочной деятельности (понятий «закупка», «государственная закупка», «государственный заказ», «торги», «тендеры») нарушает единство юридического пространства для реализации в национальной экономике процесса закупок.

В Федеральных законах № 44-ФЗ и № 223-ФЗ подробно рассматривается непосредственно процесс осуществления закупки, который начинается с этапа планирования и заканчивается этапом исполнения всех обязательств между поставщиком (исполнителем, подрядчиком) и заказчиком. Поставщик (исполнитель, подрядчик) исполняет надлежащим образом заключенный контракт или договор, а заказчик, в свою очередь, исполняет все финансовые обязательства, т.е. полную оплату контракта (договора). На **рис. 1** и **2** представлены процессы закупок товаров, работ согласно действующему законодательству.

На основании приведенных схем можно сделать вывод, что процессы закупок товаров, работ, услуг в указанных законах имеют общие этапы: планирование, осуществление закупки, заключение и исполнение контракта (договора).

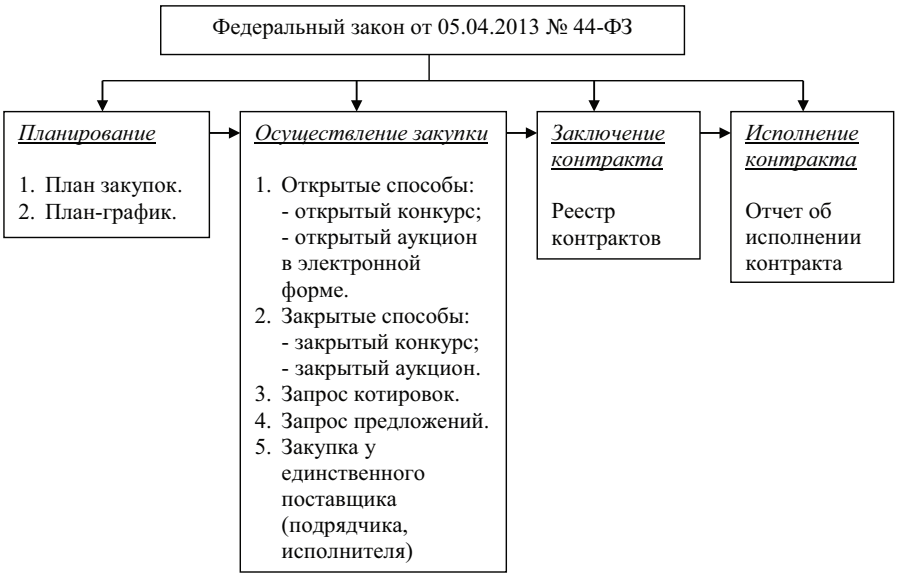


Рис. 1. Процесс реализации закупки товаров, работ, услуг в рамках Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ
[The process of realizing the purchase of goods, works, services under the Federal Law No. 44-FZ of April 5, 2013]

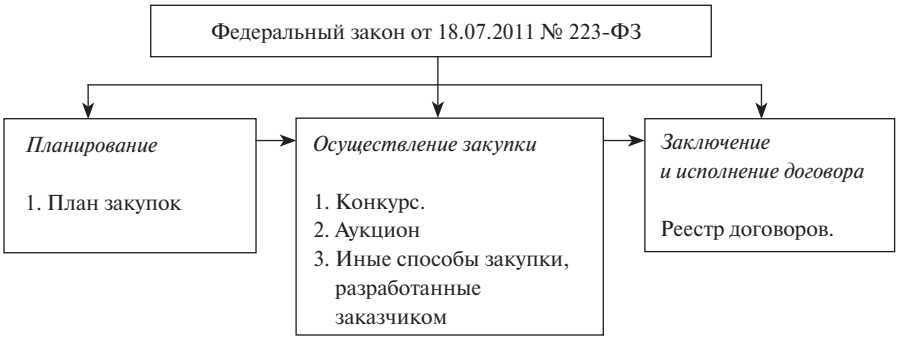


Рис. 2. Процесс реализации закупки товаров, работ, услуг в рамках Федерального закона от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ
[The process of purchasing goods, works, services under the Federal Law No. 223-FZ of July 18, 2011]

По мнению ряда российских ученых [8, 9], Федеральный закон № 44-ФЗ представляет собой расширенный набор действий, который подробно регламентирует сферу государственных закупок на федеральном, муниципальном и региональном уровнях. Ряд исследователей [10, 11] отмечают чрезмерную зарегулированность закупочных процессов и процедур.

В отношении Федерального закона № 223-ФЗ существует мнение, что данный нормативный акт не обеспечивает создание конкурентной среды между потенциальными поставщиками, исполнителями, подрядчиками [12, 13]. Заказчик имеет право на разработку собственных процедур закупки, а в большинстве случаев и вовсе предпочитает бесконкурентные способы закупки, например – закупка у единственного поставщика.

Государственные и муниципальные закупки являются инструментом эффективного воздействия на развитие экономики, поскольку выполняют ряд важнейших функций, которые характеризуют их сущность и содержание **(рис. 3)**.

Рассмотрим более подробно каждую из них.

Регулятивная функция закупок состоит в том, что государство осуществляет управление закупочной деятельностью и регулирует экономические отношения в сфере закупок. Данная функция направлена на финансовую поддержку бизнеса, а значит, влечет за собой дополнительные финансовые затраты для государства. Однако именно она позволят оказать воздействие на современный рынок несовершенной конкуренции и существенно влиять на развитие экономического потенциала.

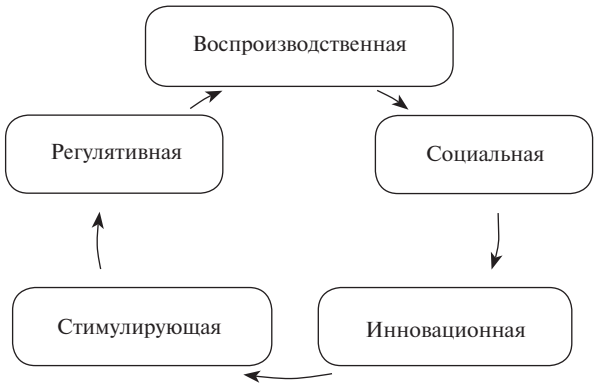


Рис. 3. Функции госзакупок
[Public procurement functions]

Воспроизводственная функция закупок заключается в удовлетворении государственных и муниципальных нужд качественными и экономически обоснованными товарами, работами или услугами для реализации функций соответствующих органов власти и учреждений.

Стимулирующая функция закупок заключается в том, что в российской экономике государство является крупнейшим заказчиком и потребителем разных видов продукции: начиная от пищевой и заканчивая продукцией военного назначения. В конечном итоге возникает огромный государственный спрос, стимулирующий производственную активность национального предпринимательства. Наряду с этим стимулирующая функция закупок заключается в способности государства увеличивать объем бюджетного финансирования на реализацию государственных закупок, что также порождает дополнительный спрос на определенную группу товаров, работ, услуг. Таким образом, государство поддерживает малое и среднее предпринимательство, привлекая его потенциал к решению экономических проблем и социально значимых задач.

Социальная функция государственных закупок заключатся в возможности государства с помощью закупок разрабатывать и реализовывать социально значимые программы, в том числе с использованием рабочего потенциала социально уязвимых групп населения.

И. Смотрицкая, С. Черных подчеркивают особую значимость *инновационной функции* системы государственных закупок: «В условиях резкого роста инновационной составляющей в стратегии развития российской экономики особую значимость приобретает инновационная функция, то есть формирование экономических предпосылок для создания принципиально новой или имеющей новые потребительские свойства продукции (товаров, работ, услуг)» [14]. Данная функция с помощью принципиально новых технологий способствует модернизации экономики страны. Реализуя инновационную функцию, государственные закупки выступают в качестве прямого источника бюджетного финансирования инновационных разработок, а также косвенно влияют на процесс разработки новых технологий с помощью развития инновационных рынков и стимулирования спроса на данную продукцию 15–20].

Заключение

Согласимся с мнением исследователей, считающих насущной необходимостью активизацию мероприятий по реализации системной инновационной политики как в целом на уровне национальной экономики, так и на уровне отдельных территорий. Современные исследователи проблематики инновационного развития считают, что закупки, являющиеся мощным стратегическим механизмом регулирования финансово-экономических процессов, выступают в качестве инструмента инвестиционно-инновационного развития российской экономики.

Государственные закупки можно представить как сложную инновационную систему, включающую различные элементы, такие как: планирование, формирование и проведение закупки, заключение контракта, контроль исполнения обязательств между заказчиком и поставщиком, а также объединяющую совокупность отношений между органами власти, юридическими и частными лицами и направленную на удовлетворение государственных нужд. Процесс государственных закупок является комплексным и сложноорганизованным, поэтому он постоянно претерпевает какие-либо изменения и дополнения. Следовательно, для достижения максимальной эффективности системы государственных закупок она должна быть четко отрегулирована на законодательном, экономическом и социальном уровнях.

Библиографический список

1. Управление закупками в инновационной экономике: вопросы теории и практики. М.: Институт экономики РАН, 2014. 242 с.

2. *Разиньков П.И., Евсеева Е.М.* Государственные закупки: понятие и сущность // Проблемы управления в социально-гуманитарных, экономических и технических системах. Материалы всероссийской научно-практической конференции: в 2-х частях. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2016. С. 130–136.

3. *Кичик К.В.* Государственный (муниципальный) заказ России: правовые проблемы формирования, размещения и исполнения. М.: Юстицинформ, 2012. 69 с.

4. *Демин А.А., Демина Н.К.* Институциональные преобразования системы размещения государственного заказа в России // Госзаказ: Управление. Размещение. Обеспечение. 2008. № 1. С. 2–22.

5. *Черемухин С.А.* Государственные закупки: содержание и роль в развитии экономики // Вестник ТГУ. 2010. Вып. 2(82). С. 31–36.

6. *Кузнецов К.В.* Настольная книга поставщика и закупщика: торги, конкурсы, тендеры. М.: Альпина Паблишер, 2003. 339 с.

7. *Нестерович Н.В.* Прокьюремент. Принципы организации закупки продукции для государственных нужд // Информационно-аналитический бюллетень «Конкурсные торги». 1998. № 12.

8. *Ялялиева Т.В.* Эффективность и контроль использования бюджетных средств контрактной системой государственных закупок // Новый университет. Серия: Экономика и право. 2014. № 3(37). С. 56–64.

9. *Плотникова А.А., Сутормина А.Р., Точнова Т.П.* Федеральная контрактная система как инструмент повышения эффективности государственных расходов // Эффективность государственных расходов на современном этапе развития: сборник докладов. 2015. С. 37–48.

10. *Александров Г.А.* Способы и приемы повышения эффективности закупок в сфере здравоохранения // ПРОГОСЗАКАЗ.РФ. 2016. № 8. URL: http://прогосзаказ.рф/141/13/16302/15814/32874/32876/30566.html (дата обращения: 29.07.2018).

11. *Широкова Л.В., Алпеева Е.А.* Совершенствование инструментов и механизмов инновационного развития корпоративных форм бизнеса в регионе // Социально-экономические явления и процессы. 2014. Т. 9. № 11. С. 185–193.

12. *Томах М.С.* Проблемы применения закона № 223-ФЗ // Корпоративные закупки 2015: практика применения Федерального закона № 223-ФЗ // Сборник докладов III Всероссийской практической конференции. М.: Институт госзакупок, 2015. С. 225–228.

13. *Храмкин А.А., Воробьева О.М., Евсташенков А.Н.* Настольная книга госзаказчика. М.: ИД «Юриспруденция», 2015. 576 с.

14. *Смотрицкая И., Черных С.* Государственные закупки и формирование инновационной экономики // Вопросы экономики. 2010. № 6. С. 108–117.

15. *Колмыкова Т.С., Астапенко Е.О.* Современные аспекты оценки инновационного потенциала региона // Регион: системы, экономика, управление. 2017. № 2(37). С. 48–52.

16. *Колмыкова Т.С., Клюева Е.В.* Бюджетное планирование в разработке перспектив развития региона // Известия Юго-Западного государственного университета. 2015. № 1(58). С. 106–113.

17. *Колмыкова Т.С., Мерзлякова Е.А., Артемьев О.Г.* Инновационный потенциал: методический и прикладной аспекты оценки // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2016. № 2(19). С. 37–45.

18. *Бондарев М.В., Харченко Е.В.* Модели взаимодействия государства и бизнеса в рамках региональных кластеров // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 1(27). С. 27–32.

19. *Гончаров А.Ю., Сироткина Н.В.* Механизм управления сбалансированным развитием регионов с доминирующими видами экономической деятельности // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2015. № 4(358). С. 35–43.

20. *Клевцов С.М., Харченко Е.В.* Воспроизводство материальных активов региона: теоретический и прикладной аспекты // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2010. Т. 19. № 16-1. С. 48–55.

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 242–248
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Modern system of state procurement in ensuring innovative development of economics

T.S. Kolmykova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, t_kolmykova@mail.ru
E.B. Semenikhina – Postgraduate Student, Lena_Semenihina@mail.ru
The Southwest State University (SWSU), 94 50 Let Oktyabrya Ul., Kursk 305040, Russia
E.A. Alpeeva – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, alpeevael@yandex.ru
National University of Science and Technology «MISiS», 4 Leninsky Prospect, Moscow 119049, Russia

Abstract. Public procurement is a category of the modern economic system. They have a great influence on the formation of the innovative potential of the country and the regions. The state has a powerful management impact due to the modern system of public procurement. The state optimizes budget expenditures, minimizes uncontrolled costs, regulates prices for socially and economically important groups of goods.
Public procurement is a complex innovative system. It includes elements: planning, formation and carrying out of purchases, the conclusion of the contract, the control of fulfillment of obligations between the customer and the supplier. The procurement system unites relations between authorities, legal and private persons.
The process of public procurement is complex. He constantly undergoes changes and additions. According to the current Russian legislation, the procurement of goods, works or services is divided according to the subject matter into two groups: 1) purchases carried out by government customers to ensure state and municipal needs, controlled by Federal Law No. 44-FZ of 05.04.2013, and 2) carried out by certain types of legal entities or corporate purchases, controlled by Federal Law No. 223-FZ of July 18, 2011.
State and municipal procurement are a tool for effective impact on the development of the economy. They perform the most important functions: regulative, reproductive, stimulating, social, innovative. Thus, the study of the public procurement system today is a significant and relevant issue in the field of economic research.

Keywords: public procurement, public procurement system, effective spending of budget funds

References

1. *Upravlenie zakupkami v innovatsionnoi ekonomike: voprosy teorii i praktiki* [Procurement management in innovative economy: theory and practice issues]. Moscow: Institut ekonomiki RAN, 2014. 242 p. (In Russ.)

2. Razinkov P.I., Evseeva E.M. Gosudarstvennye zakupki: ponyatie i sushchnost' [Public procurement: the concept and essence]. *Problemy upravleniya v sotsial'no-gumanitarnykh, ekonomicheskikh i tekhnicheskikh sistemakh. Materialy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii: v 2-kh chastyakh*. Tver: Tverskoi gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2016. Pp. 130–136. (In Russ.)

3. Kichik K.V. *Gosudarstvennyi (munitsipal'nyi) zakaz Rossii: pravovye problemy formirovaniya, razmeshcheniya i ispolneniya* [State (municipal) order of Russia: legal problems of formation, placement and execution]. Moscow: Yustitsinform, 2012. 69 p. (In Russ.)

4. Demin A.A., Demina N.K. Institutional transformation of the public procurement system in Russia. *Goszakaz: Upravlenie. Razmeshhenie. Obespechenie = State Order: Management. Accommodation. Security.* 2008. No. 1. Pp. 2–22. (In Russ.)

5. Cheremukhin S.A. State purchases: the content and role in the development of the economy. *Vestnik TGU = Bulletin of TSU.* 2010. No. 2(82). Pp. 31–36. (In Russ.)

6. Kuznetsov K.K. *Nastol'naya kniga postavshchika i zakupshchika: torgi, konkursy, tendery* [Handbook of the supplier and the buyer: tenders, competitions, tenders]. Moscow: Al'pina Pablisher, 2003. 339 p. (In Russ.)

7. Nesterovich N.V. Procurement. Principles of organization of procurement of products for state needs. *Informatsionno-analiticheskii byulleten' «Konkursnye torgi» = Informational and analytical bulletin «Competitive tenders».* 1998. No. 12. (In Russ.)

8. Yalialieva T.V. Efficiency and control of the use of budget funds by the contract system of public procurement. *Novyi universitet. Seriya: Ekonomika i pravo = New university. Series: Economics and Law.* 2014. No. 3(37). Pp. 56–64. (In Russ.)

9. Plotnikova A.A., Sutormina A.R., Tochnova T.P. Federal contract system as a tool to improve the efficiency of public expenditure. *Effektivnost' gosudarstvennykh raskhodov na sovremennom etape razvitiya: sbornik dokladov = Efficiency of public expenditure at the current stage of development: a collection of reports.* 2015. Pp. 37–48. (In Russ.)

10. Alexandrov G.A. Methods and techniques for improving the efficiency of procurement in the health sector. *PROGOSZAKAZ.RF.* 2016. No. 8. Available: http://прогосзаказ.рф/141/13/16302/15814/32874/32876/30566.html (accessed: 29.07.2018). (In Russ.)

11. Shirokova L.V., Alpeeva E.A. Perfection of tools and mechanisms of innovative development of corporate forms of business in the region. *Sotsial'no-ekonomicheskie yavleniya i protsessy = Socio-economic phenomena and processes.* 2014. Vol. 9. No. 11. Pp. 185–193. (In Russ.)

12. Tomakh M.S. Problemy primeneniya zakona No. 223-FZ [Problems of application of the law No. 223-FZ]. *Korporativnye zakupki 2015: praktika primeneniya federal'nogo zakona № 223-FZ. Sbornik dokladov*

III Vserossiiskoi prakticheskoi konferentsii. Moscow: Institut goszakupok, 2015. Pp. 225–228. (In Russ.)

13. Khramkin A.A., Vorob'eva O.M., Evstashenkov A.N. *Nastol'naya kniga goszakazchika* [Handbook of the state customer]. Moscow: Publishing House «Yurisprudenciya», 2015. 576 p. (In Russ.)

14. Smotritskaya I., Chernykh S. Public procurement and the formation of innovative economy. *Voprosy ekonomiki = Economics*. 2010. No. 6. Pp. 108–117. (In Russ.)

15. Kolmykova T.S, Astapenko E.O. Modern aspects of evaluation of innovative potential of the region. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: systems, economics, management*. 2017. No. 2 (37). Pp. 48–52. (In Russ.)

16. Kolmykova T.S., Klyueva E.V. Budget planning in the development of the prospects for the development of the region. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta = News of South-Western State University*. 2015. No. 1(58). Pp. 106–113. (In Russ.)

17. Kolmykova T.S., Merzlyakova E.A., Artemiev O.G. Innovative potential: the methodological and applied aspects of evaluation. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: E'konomika. Sociologiya. Menedzhment = News of South-Western State University. Series: The Economy. Sociology*. Management. 2016. No. 2(19). Pp. 37–45. (In Russ.)

18. Bondarev M.V., Kharchenko E.V. Models of interaction between the state and business within the framework of regional clusters. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya = Innovative Economics: Prospects for Development and Improvement*. 2018. No. 1(27). Pp. 27–32. (In Russ.)

19. Goncharov A.Yu., Sirotkina N.V. The mechanism of managing a balanced development of regions with dominant economic activities. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. *Tekhnologiya tekstil'noi promyshlennosti = Proceedings of higher educational institutions. Technology of the textile industry*. 2015. No. 4(358). Pp. 35–43. (In Russ.)

20. Klevtsov S.M., Kharchenko E.V. Reproduction of material assets of the region: theoretical and applied aspects. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Informatika = Scientific bulletins of the Belgorod State University. Series: The Economy. Computer science*. 2010. Vol. 19. No. 16-1. Pp. 48–55. (In Russ.)

УДК 33.338.984 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-249-255

Развитие методических аспектов оценки инновационного потенциала экономической системы

© 2018 г. Е.Ю. Сидорова, А.А. Климова, Г.В. Тимохова*

Ключевым фактором, влияющим на радикальные структурные сдвиги в экономике, являются инновации. В связи с этим встает вопрос об оценке способности предприятий промышленности внедрять инновации, т. е. их инновационного потенциала, под которым понимается совокупность ресурсов, необходимых для осуществления инновационной деятельности. Инновационный потенциал содержит ряд составляющих, зависящий от вида хозяйственной деятельности экономического субъекта. По итогам анализа существующих методик оценки инновационного потенциала промышленных предприятий чаще всего оценка сводится исключительно к методике экспертных оценок, что носит субъективный характер и не отражает реальной ситуации. Недостаточно конкретно представлены классификация составляющих инновационного потенциала и набор показателей, оценивающих его состояние. В статье представлены комплекс показателей оценки инновационного потенциала предприятия и классификация предприятий по показателю инновационного потенциала, а также алгоритм предлагаемой методики оценки инновационного потенциала предприятия.

Ключевые слова: инновационный потенциал, производственная деятельность, методика оценки инновационного потенциала, промышленное предприятие

Анализ существующих методик оценки инновационного потенциала промышленных предприятий

В современной экономической литературе все большее внимание уделяется проблеме оценки инновационного потенциала промышленных предприятий. В работах многих ученых были предложены уникальные методики оценки инновационного потенциала промышленного предприятия. Важно отметить некоторых из них, чьи работы отличаются особой проработанностью изучаемой проблемы.

В своей работе А.Г. Алексеев рассматривает инновационный потенциал по пяти составляющим: финансовой, производственной, деловой, управленческой и результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ **(НИОКР)**. В каждой из составляющих автор выделил по четыре основных показателя. Однако данные показатели не были приведены в соответствие друг с другом. Для этого используются весовые коэффициенты, с помощью которых оценивается вес каждого отдельного показателя, и рассчитывается совокупный инновационный потенциал. Далее происходит выбор стратегии на основании рассчитанного показателя и оценивается ее эффективность [1].

Д.А. Белоусов в своей работе «Оценка инновационного потенциала производственной деятельности организаций» предлагает собственную методику оценки инновационного потенциала на основе экспресс-метода. Основа предлагаемой методики отражается в «оценке ресурсных компонент анализируемого вида деятельности, доминантными ресурсами производственной деятельности организации являются технологические и трудовые ресурсы, готовность ресурсов быть внедренными в производственную деятельность характеризуется развитием производственного и инновационного потенциалов предприятий, производственный и инновационный потенциалы предприятий имеют одинаковый состав ресурсов, отличающийся качественными параметрами, специфическая компонента производственного и инновационного потенциалов характеризуется уровнем развития технико-технологического ресурса» [2].

Д.В. Гаязова в работе «Инновационный потенциал экономических систем: оценка и перспективы развития» предлагает свою классификацию структур инновационного потенциала, которая содержит ресурсную, функциональную и результативную составляющие [3]. В работе предлагаются: схема формирования инновационного потенциала эконо-

* Сидорова Е.Ю. – д-р экон. наук, профессор, ejsidorova@yandex.ru, Климова А.А– аспирант, annettklimova@gmail.com, Тимохова Г.В. – аспирант, ejsidorova@yandex.ru
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Ленинский просп., д. 4.

мических систем, классификация регионов, мероприятия по обеспечению развития регионов, организационно-экономическая модель управления инновационным потенциалом.

У А.А. Гетманцева в работе «Оценка изменения инновационного потенциала промышленных предприятий при принятии решения о выборе проекта» стоит отметить авторскую классификацию составляющих инновационного потенциала [4]. Используется метод экспертных оценок. Разработана блок-схема изменения инновационного потенциала. Разработана система ограничений модели оценки инновационного потенциала. Далее с использованием большого количества экономических формул и интегральных показателей рассчитывается инновационный потенциал промышленного предприятия. Приведена реализация разработанной модели на примере промышленных предприятий Белгородской области.

В своей работе «Оценка инновационного потенциала строительного предприятия» Э.В. Гиндуллина предлагает оценку инновационного потенциала промышленного предприятия с использованием матрицы суждений [5].

В работе «Оценка и формирование инновационного потенциала организации на основе анализа устойчивости» В.В. Глазунова выявила взаимосвязь инновационного потенциала и «динамической устойчивости подсистем организации в результате исследования модифицированной кибернетической модели инновационных процессов» [6]. В ее работе предлагаются оригинальные критерии оценки, сформирована методическая база характеристик подсистем организации, разработаны методические положения диагностики инновационного потенциала [6].

В работе А.В. Горбенко «Развитие методов анализа и оценки инновационного потенциала предприятий» на основе анализа динамики показателей развития отечественной автоматизированной торговли выявлены ключевые проблемы оценки и формирования инновационного потенциала вендинговых компаний [7].

В работе «Инновационный потенциал энергетических сетевых компаний: оценка и использование при формировании инвестиционной стоимости» О.Е. Иванова предлагает и обосновывает методику расчета показателя инновационного потенциала при помощи интервалов, что помогает распределить исследуемые компании по уровню инновационного потенциала [8]. О.Е. Иванова предлагает модель соединения интересов стейкхолдеров на основе показателя «суммарный вектор интересов» [8], который целесообразно использовать при реализации стратегии развития промышленных предприятий. В работе предлагается и обосновывается методика определения инвестиционной стоимости энергетических компаний, которая учитывает совокупность новых мультипликаторов, отражающих уровень доходности предприятия, а также использует инновационный потенциал в качестве надежности вложения инвестиций.

В работе П.А. Калачихина «Разработка математических методов и инструментальных средств оценки инновационного потенциала результатов интеллектуальной деятельности» разработана многокомпонентная методика оценки инновационного потенциала результатов интеллектуальной деятельности [9]. В данной работе представлена уникальная программа по осуществлению мониторинга и оценки инновационного потенциала результатов интеллектуальной деятельности [9].

Е.М. Козлова в своей работе «Развитие методов интегральной оценки и управления уровнем инновационного потенциала хозяйственных систем» теоретически обосновывает сущность понятия «компонент инновационного потенциала» [10]. По мнению Е.М. Козловой, инновационный потенциал представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов: кадровую, научную, маркетинговую, экологическую, финансовую и организационно-техническую компоненты [10].

В работе «Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала» Т.В. Колосовой сформирована концепция и предложены критерии обеспечения устойчивого развития предприятий на основе повышения инновационного потенциала [11]. Предлагаются параметрическая модель и алгоритм проведения мониторинга инновационного потенциала для обеспечения устойчивого развития предприятия [11].

В работе Е.А. Лаптевой «Развитие методов оценки инновационного потенциала промышленных предприятий» систематизирована и дополнена классификация факторов, влияющих на инновационный потенциал промышленных предприятий [12]. Автором разработанны комплексы показателей оценки и критериальных значений для инновационного потенциала. В работе описаны методические положения по реализации метода компонентной оценки, рассмотрена имитационная модель процесса оценки инновационного потенциала предприятия [12].

Ш.М. Нургалиева в работе «Проблемы оценки инновационного потенциала предприятия» проводит расчет инновационного потенциала промышленного предприятия по сумме частных коэффициентов [13]. При расчете используется формула О.И. Митяковой, которая приводит значения частных показателей к абсолютным значениям [14].

У А.А. Трифиловой в работе «Анализ инновационного потенциала предприятия» предлагается методика оценки инновационного потенциала предприятия на основе финансового анализа [15].

В работе Л.Н. Устиновой «Совершенствование оценки эффективности использования инновационного потенциала» предложена классификация элементов инновационного потенциала. Автор предлагает методику определения взаимосвязей интеллектуального, организационного, рыночного и материально-технического элементов инновационного потенциала. В работе используются методика факторного анализа, индикативный подход, эконо-

Таблица 1

Комплекс показателей оценки инновационного потенциала предприятия
[Complex of indicators for assessing the innovative potential of an enterprise]

Наименование составляющей	Наименование показателя	Нормативное значение показателя
Финансово-экономическая составляющая	Коэффициент автономии	> 0,5
	Коэффициент соотношения заемных и собственных средств	< 0,7
	Коэффициент маневренности	0,2–0,5
	Коэффициент абсолютной ликвидности	> 0,2
	Промежуточный коэффициент покрытия	0,7–1,0
	Общий коэффициент ликвидности	1,5–2,5
	Коэффициент краткосрочной задолженности	> 0,5
	Коэффициент оборачиваемости активов	Отсутствует
Производственно-технологическая составляющая	Фондоемкость, руб./руб.	Отсутствует
	Фондоотдача, руб./руб.	Отсутствует
	Фондовооруженность, тыс. руб./чел.	Отсутствует
Производственно-технологическая составляющая	Коэффициент прироста основных средств	Отсутствует
	Коэффициент обновления основных средств	Отсутствует
	Коэффициент выбытия основных средств	Отсутствует
	Коэффициент износа основных средств	0 < 0,5
Кадровая составляющая	Коэффициент оборота по выбытию	0,03–0,05
	Коэффициент оборота по приему	Отсутствует
	Коэффициент замещения рабочей силы	> 1
	Рентабельность персонала, %	Отсутствует
	Число работников, прошедших обучение, в общей численности работников, %	> 0,5
	Обеспеченность кадрами высшей квалификации, %	Отсутствует
Научно-техническая составляющая	Затраты на НИОКР, тыс. руб.	> 0
	Удельный вес затрат на НИОКР в общих затратах	Отсутствует
	Наукоемкость выпускаемой продукции, доли ед.	Отсутствует
Рыночная составляющая	Рентабельность реализованной продукции, %	> 6
Рыночная составляющая	Прибыль на 1 руб. реализованной продукции, руб./руб.	> 0
	Затраты на 1 руб. реализованной продукции	Отсутствует
Результативная составляющая	Рентабельность активов, %	> 0
	Рентабельность текущих активов, %	>0
	Рентабельность инвестиций, %	>0
	Рентабельность собственного капитала, %	>0
	Оборачиваемость активов	>0
	Рентабельность объема продаж, %	>0
	Рентабельность производственных фондов, %	>0
	Производительность труда, т/чел. в год	>0

метрические модели, предложены рекомендации по выбору стратегии управления инновационным потенциалом, оценка эффективности выбранной стратегии и алгоритм оценки [16].

В работе Т.А. Шаповаловой на примере двух предприятий химической промышленности предложена оценка инновационного потенциала с использованием матрицы по четырем отобранным показателям в каждой составляющей инновационного потенциала, оценивается эффективность использования инновационного потенциала на промышленном предприятии, предложены пути повышения эффективности инновационного потенциала [17].

По итогам анализа существующих методик оценки инновационного потенциала промышленных предприятий чаще всего оценка сводится исключительно к методике экспертных оценок, что носит субъективный характер и не отражает реальной ситуации. Недостаточно конкретно представлены классификация составляющих инновационного потенциала и набор показателей, оценивающих его состояние.

По итогам анализа научных трудов современных ученых по разработке методических и практических рекомендаций относительно оценки инновационного потенциала можно заключить, что на данный момент проблема оценки инновационного потенциала предприятий металлургии является малоизученной сферой научных изысканий в области экономики.

Совершенствование методики оценки инновационного потенциала промышленного предприятия

В работе предлагается уникальная методика оценки инновационного потенциала предприятия, состоящая в последовательном проведении расчетов от частных показателей к общему показателю инновационного потенциала.

Инновационный потенциал многосложен по своим составляющим, которые оцениваются по множеству показателей, однако ни один из них не может быть принятым в качестве универсального. Выбор показателей должен рассматриваться с точки зрения основных направлений деятельности объекта анализа. На металлургическом предприятии инновации будут направлены на производственно-технологическую составляющую, а на предприятии, где в больших объемах инвестируется капитал – на финансово-экономическую составляющую. Поэтому необходимо сгруппировать показатели по составляющим инновационного потенциала, характеризующим его самые важные стороны. Такая система показателей должна давать объективную информацию, адекватную исследуемому объекту.

В рамках данной работы рассматриваются наиболее существенные составляющие инновационного потенциала предприятия: финансово-экономическая, производственно-технологическая, кадровая, научно-техническая, рыночная и результативная составляющие. Для каждой составляющей был выбран набор показателей, наиболее точно и адекватно характеризующих, отображенный в **табл. 1**.

Однако данные показатели измеряются в относительных величинах, не соизмеримых между собой. Поэтому была введена формула, согласно которой результаты первичных расчетов можно привести в абсолютные величины [13, 14]:

$$x_i = 2^{-\frac{a}{b}}, \quad (1)$$

где x_i – оцениваемый частный показатель, доли ед.; a – усредненное значение показателя, ед. изм.; b – показатель исследуемого объекта, ед. изм.

Показатель b исследуемого предприятия рассчитывается по показателям из табл. 1. Показатель a является средним значением каждого отдельного показателя из табл. 1 среди ведущих компаний отрасли, в которой действует само исследуемое предприятие. Этот показатель рассчитывается по формуле:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n} \Pi_i}{n}, \quad (2)$$

где a – усредненное значение конкретного показателя по отрасли, ед. изм. зависит от показателя; Π_i – показатели ведущих компаний отрасли, ед. изм. зависит от показателя; n – количество исследуемых компаний отрасли, ед.

Коэффициент x_i должен меняться от 0 до 1. При этом значение x_i, равное 0,5, когда a равно b, свидетельствует о среднем уровне или об отсутствии инновационных изменений. При x_i больше значения 0,5, когда a меньше b, можно говорить о положительной динамике инновационного процесса, при x_i меньше 0,5, когда a меньше b, об отрицательной.

Однако у данного коэффициента существуют ограничения – это отрицательные значения показателей a и b. В таком случае необходимо рассматривать частные показатели по отдельности в зависимости от их нормативных значений. Так, например, если a меньше b и a является отрицательным значением, тогда оцениваемому показателю x_i присваиваем его максимальное значение, а именно 1. Если же a больше b и b отрицательное, тогда значению x_i присваиваем его минимальное значение, а именно 0. Таким образом, по итогам перехода от относительных показателей к абсолютным получаем новую систему значений, сопоставимых между собой.

Далее, следуя методике, после приведения первичных относительных показателей к абсолютным необходимо провести расчет и анализ суммарного показателя по каждой составляющей инновационного потенциала исследуемого предприятия, используя формулу:

$$I_c = \sum_{i=1}^{n} y_i x_i, \quad (3)$$

где I_c – значение суммарного показателя составляющей инновационного потенциала, доли ед.; x_i – значение частного показателя предприятия, доли ед.; y_i – значимость частного показателя, доли ед.

Значимость частного показателя y_i есть не что иное, как такое же среднее арифметическое значение по уже приведенным к абсолютным величинам показателям x_i в рамках одной составляющей инновационного потенциала, рассчитанное по формуле:

$$y_i = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}, \quad (4)$$

где y_i – значимость частного показателя, доли ед.; x_i – частный показатель предприятия, доли ед.; n – количество показателей, ед.

Данный суммарный показатель каждой составляющей инновационного потенциала численно интерпретирует уровень развития и состояние той или иной составляющей инновационного потенциала. По нему можно легко понять уровень отставания или развития какой-либо сферы хозяйственной деятельности исследуемого предприятия с учетом его положения в отрасли.

На заключительном этапе разработанной методики рассчитывается непосредственно инновационный потенциал исследуемого предприятия по формуле:

$$\eta = \sum_{i=1}^{n} z_i I_c, \quad (5)$$

где η – значение показателя инновационного потенциала предприятия, доли ед.; I_c – значение суммарного показателя составляющей инновационного потенциала, доли ед.; z_i – значимость составляющей инновационного потенциала, доли ед.

Значимость составляющих инновационного потенциала z_i рассчитывается как отношение единицы к числу этих составляющих согласно формуле:

$$z_i = \frac{1}{n}, \quad (6)$$

где z_i – значимость составляющей инновационного потенциала, доли ед.; n – количество составляющих, ед.

Последний расчет значимости составляющих инновационного потенциала обусловлен тем, что данные составляющие равны между собой в составе совокупного инновационного потенциала предприятия. Стоит отметить, что все описанные выше показатели x_i, y_i и z_i изменяются в пределах от 0 до 1. Полученный результат согласно данному расчету и будет показателем η, характеризующим инновационный потенциал предприятия.

В зависимости от уровня инновационного потенциала авторами были выделены пять типов предприятий: инновационные лидеры, последователи инноваций, умеренные новаторы, скромные новаторы и неразвивающиеся предприятия **(табл. 2)**.

Таблица 2

Классификация предприятий по показателю инновационного потенциала

[Classification of enterprises by the indicator of innovation potential]

Тип предприятия	Показатель инновационного потенциала, %
Инновационные лидеры	более 80 %
Последователи инноваций	от 60 до 80 %
Умеренные новаторы	от 40 до 60 %
Скромные новаторы	от 20 до 40 %
Предприятие не развивается	менее 20 %

Алгоритм предлагаемой методики оценки инновационного потенциала предприятия отображен на **рисунке**.

Предлагаемая методика оценки инновационного потенциала содержит оптимальный набор показателей, который позволяет количественно оценить инновационный потенциал по его составляющим, определить взаимосвязь частных и общих элементов, а также перспективные направления развития предприятия.

Библиографический список

1. *Алексеев А.Г.* Оценка потенциала инновационного развития промышленных предприятий. Автореф. дис. … канд. экон. наук. СПб., 2008. 18 с.

2. *Белоусов Д.А.* Оценка инновационного потенциала производственной деятельности организаций. Автореф. дис. … канд. экон. наук. Новосибирск, 2010. 27 с.

3. *Гаязова Д.В.* Инновационный потенциал экономических систем: оценка и перспективы развития. Автореф. дис. … канд. экон. наук. Иркутск, 2012. 24 с.

4. *Гетманцев А.А.* Оценка изменения инновационного потенциала промышленного предприятия при принятии решения о выборе проекта. Автореф. дис. … канд. экон. наук. Белгород, 2014. 25 с.

5. *Гиндуллина Э.В.* Оценка инновационного потенциала строительного предприятия // Молодой ученый. 2013. № 11(58). Часть 2 (Экономика и управление). С. 323–327.

6. *Глазунова В.В.* Оценка и формирование инновационного потенциала организации на основе анализа устойчивости. Автореф. дис. … канд. экон. наук. М., 2016. 26 с.

7. *Горбенко А.В.* Развитие методов анализа и оценки инновационного потенциала предприятий. Автореф. дис. … канд. экон. наук. М., 2012. 23 с.

8. *Иванова О.Е.* Инновационный потенциал энергетических сетевых компаний: оценка и использование при формировании инвестиционной стоимости. Автореф. дис. … канд. экон. наук. Ярославль, 2011. 20 с.

9. *Калачихин П.А.* Разработка математических методов и инструментальных средств оценки инновационного потенциала результатов интеллектуальной деятельности. Автореф. дис. … канд. экон. наук. М., 2014. 27 с.

10. *Козлова Е.М.* Развитие методов интегральной оценки и управления уровнем инновационного потенциала хозяйственных систем. Автореф. дис. … канд. экон. наук. Орел, 2015. 24 с.

11. *Колосова Т.В.* Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала. Автореф. дис. … д-ра экон. наук. Н. Новгород, 2011. 44 с.

12. *Лаптева Е.А.* Развитие методов оценки инновационного потенциала промышленных предприятий. Автореф. дис. … канд. экон. наук. Саратов, 2014. 24 с.

13. *Нургалиева Ш.М.* Проблемы оценки инновационного потенциала предприятия // Вопросы современной науки и практики: научный журнал Университета им. В.И. Вернадского. 2008. Т. 1. № 1(11). С. 238–244.

14. *Митякова О.И.* Методика оценки инновационного потенциала промышленного предприятия // Финансы и кредит. 2004. № 13. С. 69–74.

15. *Трифилова А.А.* Анализ инновационного потенциала предприятия // Инновации. 2003. № 6. С. 67–72.

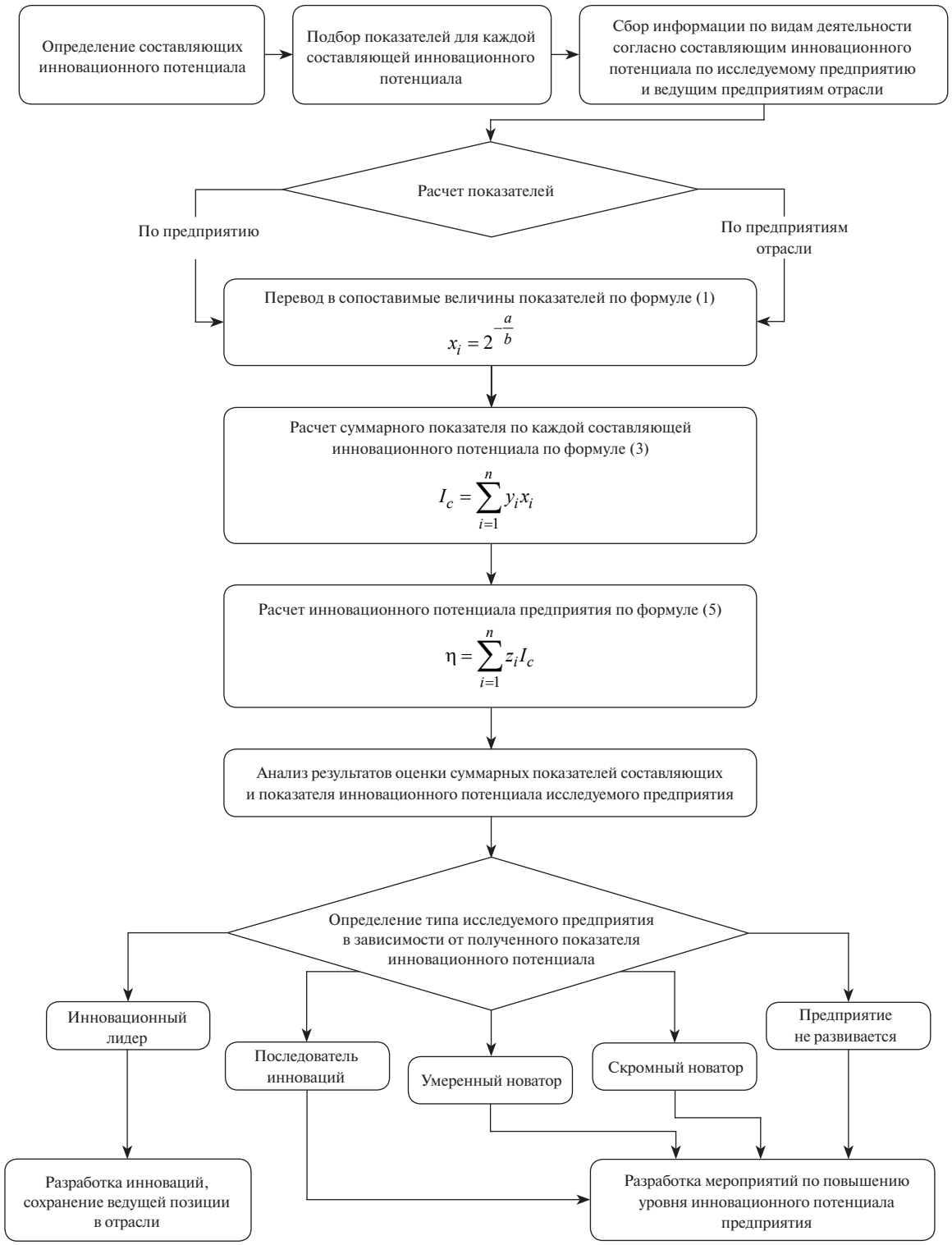
16. *Устинова Л.Н.* Совершенствование оценки эффективности использования инновационного потенциала (на примере газо- и нефтехимических предприятий РТ). Автореф. дис. … канд. экон. наук. Казань, 2014. 25 с.

17. *Шаповалова Т.А.* Оценка инновационного потенциала организации и пути повышения эффективности его использования. Автореф. дис. … канд. экон. наук. Белгород, 2010. 25 с.

18. Global R&D Funding Forecast. URL: https://www.iriweb.org/ (дата обращения: 11.03.2018).

19. World Economic Outlook Database. URL: http://www.imf.org/external/index.htm/ (дата обращения: 08.03.2018).

20. World Steel in Figures 2017. URL: http://www.worldsteel.org/ (дата обращения: 14.03.2018).



Алгоритм методики оценки инновационного потенциала
[Algorithm of the methodology for assessing innovation potential]

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 249–255
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Development of methodical aspects of the assessment of the innovation potential of the economic system

E.U. Sidorova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, ejsidorova@yandex.ru, ***A.A. Klimova*** – Postgraduate Student, annettklimova@gmail.com, ***G.V. Timochova*** – Postgraduate Student, ejsidorova@yandex.ru
National University of Science and Technology «MISiS», 4 Leninsky Prospekt, Moscow 119049, Russia

Abstract. The key factor influencing radical structural changes in the economy is innovation. In this regard, the question arises about the assessment of the ability of industrial enterprises to innovate, i.e. innovation potential, which refers to the totality of resources needed to implement innovation. Innovation potential contains a number of components, depending on the type of economic activity of an economic entity. Based on the analysis of existing methods of assessing the innovative potential of industrial enterprises, most often the assessment is limited to the methodology of expert assessments, which is subjective and does not reflect the real situation. The classification of the components of innovation potential and a set of indicators that assess its state are not sufficiently presented. The article presents a set of indicators for assessing the innovative potential of the enterprise and the classification of enterprises in terms of innovation potential. And in conclusion, the algorithm of the proposed methodology for assessing the innovative potential of the enterprise is presented.

Keywords: innovative potential, production activity, method of assessment of innovative potential, industrial enterprise

References

1. Alekseev A.G. Assessment of the potential of innovative development of industrial enterprises. Summary of Cand. Diss. (Econ.). St. Petersburg, 2008. 18 p. (In Russ.)

2. Belousov D.A. Evaluation of the innovative potential of the production activities of organizations. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Novosibirsk, 2010. 27 p. (In Russ.)

3. Gayazova D.V. Innovative potential of economic systems: assessment and development prospects. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Irkutsk, 2012. 24 p. (In Russ.)

4. Getmantsev A.A. An estimation of change of innovative potential of the industrial enterprise at decision-making on a choice of the project. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Belgorod, 2014. 25 p. (In Russ.)

5. Gindullina E.V. Evaluation of the innovative potential of the construction enterprise. *Molodoi uchenyi = Young scientist*. 2013. No. 11(58). Pt 2. (Economics and Management). Pp. 323–327. (In Russ.)

6. Glazunova V.V. Assessment and formation of the innovative potential of the organization on the basis of stability analysis. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Moscow, 2016. 26 p. (In Russ.)

7. Gorbenko A.V. Development of methods for analyzing and evaluating the innovative potential of enterprises. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Moscow, 2012. 23 p. (In Russ.)

8. Ivanova O.E. Innovation potential of power grid companies: assessment and use in the formation of investment value. Summary of Cand. Diss. (Econ.).. Yaroslavl, 2011. 20 p. (In Russ.)

9. Kalachikhin P.A. Development of mathematical methods and tools for evaluating the innovative potential of intellectual activity results. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Moscow, 2014. 27 p. (In Russ.)

10. Kozlova E.M. Development of methods for integrated assessment and management of the level of innovative potential of economic systems. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Orel, 2015. 24 p. (In Russ.)

11. Kolosova T.V. Ensuring the sustainable development of the enterprise on the basis of increasing its innovative potential. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Nizhny Novgorod, 2011. 44 p. (In Russ.)

12. Lapteva E.A. Development of methods for assessing the innovation potential of industrial enterprises. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Saratov, 2014. 24 p. (In Russ.)

13. Nurgalieva Sh.M. Problems of evaluation of the innovative potential of the enterprise. *Voprosy sovremennoi nauki i praktiki: nauchnyi zhurnal universiteta im. V.I. Vernadskogo = Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University*. 2008. Vol. 1. No. 1(11). Pp. 238–244. (In Russ.)

14. Mityakova O.I. Methodology for assessing the innovation potential of an industrial enterprise. *Finansy i kredit = Finance and credit*. 2004. No. 13. Pp. 69–74. (In Russ.)

15. Trifilova A.A. Analysis of the innovative potential of the enterprise. *Innovacii = Innovation*. 2003. No. 6. Pp. 67–72. (In Russ.)

16. Ustinova L.N. Improvement of the assessment of the effectiveness of the use of innovative potential (on the example of gas and petrochemical enterprises of the Republic of Tatarstan). Summary of Cand. Diss. (Econ.). Kazan, 2014. 25 p. (In Russ.)

17. Shapovalova T.A. Evaluation of the innovative potential of the organization and ways to increase the efficiency of its use. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Belgorod, 2010. 25 p. (In Russ.)

18. Global R&D Funding Forecast. Avaliable at: https://www.iriweb.org/ (accessed: 11.03.2018).

19. World Economic Outlook Database. Avaliable at: http://www.imf.org/external/index.htm/ (accessed: 08.03.2018).

20. World Steel in Figures 2017. Avaliable at: http://www.worldsteel.org/ (accessed: 14.03.2018).

УДК 338 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-256-260

Аналитическое обоснование формул вычисления вероятности безотказной работы для простых моделей надежности

© 2018 г. А.П. Смирнов*

Одной из важнейших проблем проектирования производственных систем является обеспечение их надежности. При этом имеется в виду не только техническая надежность технологического оборудования, но и влияние внешних и внутренних случайных факторов, приводящих к сбоям производственного процесса.
В большинстве работ, связанных с исследованием надежности производственных и других технических систем, применяется аксиоматика Колмогорова. Соответствующий ей аналитический аппарат позволяет решать задачи максимизации вероятности выполнения производственных заданий (например, суточного графика выплавки стали или месячного плана производства).
Оценка надежности как производственных, так и информационных систем является обязательной процедурой при их проектировании и производится на основе построения специальной структурной схемы, называемой моделью системы для расчета ее надежности. Надо отметить, что аксиомы Колмогорова сформулированы для системы, состоящей из двух элементов. Соответствующее графическое пояснение справедливости аксиом основано на воображаемом эксперименте по случайному падению некоторой точки на единичный квадрат, внутри которого находятся две пересекающиеся окружности, площади которых пропорциональны вероятностям надежной работы соответствующих элементов. Но при этом нет упоминания, что центры окружностей должны находиться на определенном расстоянии друг от друга.
В данной работе для известных аксиом Колмогорова, лежащих в основе классической теории вероятностей, приведен их аналитический вывод.

Ключевые слова: производственные системы, надежность систем, аксиоматика Колмогорова, последовательное соединение элементов, параллельное соединение элементов, вероятность события, область интегрирования

Исследование надежности производственных систем требует, как правило, применения аксиом теории вероятностей [1–6; 7, С. 101–129; 8; 9].

Существуют две аксиоматики теории вероятностей: теоретико-множественная и частотная. Мы здесь будем основываться на теоретико-множественной аксиоматике Колмогорова [10–21]. Согласно этой аксиоматике построения теории вероятностей определены указанные ниже операции.

1. Вероятность логической суммы двух независимых и несовместных событий A и B равна сумме вероятностей этих событий: $p(A + B) = p(A) + p(B)$.

2. Вероятность логической суммы двух независимых и пересекающихся (совместных) событий A и B равна сумме вероятностей этих событий минус вероятность их произведения (то есть совместного появления): $p(A + B) = p(A) + p(B) – p(AB)$.

Простейшими моделями надежности являются последовательное и параллельное соединения двух элементов с известными вероятностями безотказной работы p_1 и p_2. При этом вероятность безотказной работы системы при последовательном соединении двух элементов, как известно, есть произведение вероятностей p_1 и p_2, что следует из аксиом теории вероятностей. Вероятность безотказной работы системы при параллельном соединении двух элементов следует из формулы, которая также получена на основании этих аксиом. Ниже изложен не аксиоматический, а аналитический подход для вывода указанных зависимостей.

Каждый из упомянутых двух элементов имеет случайный интервал до отказа. Обозначим соответствующие интервалы через τ_1 и τ_2 соответственно. Будем считать эти интервалы взаимно независимыми. Для дальнейших выводов напомним известные соотношения из теории вероятностей.

Пусть ν есть детерминированная функция φ двух случайных переменных χ и ρ:

$$\nu = \varphi(\chi, \rho). \qquad (1)$$

Переменная χ имеет закон распределения $f(x)$, и переменная ρ имеет закон распределения $f(y)$. Система (χ, ρ) имеет совместный закон распреде-

* Канд. техн. наук, доцент, alex.p.smirnov@gmail.com
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Ленинский просп., д. 4.

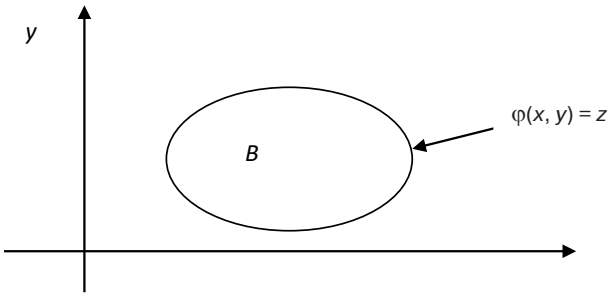


Рис. 1. Область интегрирования *B*
[Integration domain *B*]

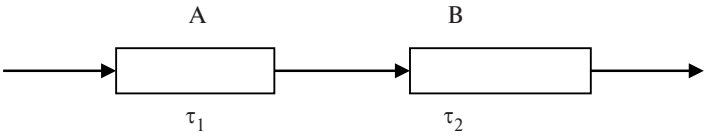


Рис. 2. Последовательное соединение двух элементов
[Sequential connection of two elements]

ления $f(x, y)$, который в случае независимости χ и ρ является произведением $f(x)f(y)$.

Пусть требуется вычислить вероятность события $\nu \le z$, где z – заданное число. По определению это интегральный закон распределения:

$$F_\nu(z) = \text{Вер}(\nu \le z) = \text{Вер}(\varphi(\chi,\rho) \le z) = \iint_B f(x,y)dxdy, \quad (2)$$

где область B определяется неравенством $\varphi(x, y) \le z$ **(рис. 1)**.

Рассмотрим теперь вычисление вероятности безотказной работы для двух простых моделей.

Первая модель: последовательное соединение двух элементов системы A и B со случайными интервалами безотказной работы τ_1 и τ_2 **(рис. 2).**

Случайный интервал безотказной работы такой системы θ определяется очевидной формулой (3):

$$\theta = \min(\tau_1, \tau_2). \quad (3)$$

Пусть законы распределения интервалов до отказа τ_1 и τ_2 обозначены соответственно через $f_1(t)$ и $f_2(t)$.

Вероятности отказа элементов q_1 и q_2 на интервале $[0, T]$ определяются формулами (4):

$$q_1 = \text{Вер}(\tau_1 \le T) = \int_0^T f_1(t)dt$$
$$q_2 = \text{Вер}(\tau_2 \le T) = \int_0^T f_2(t)dt \quad (4)$$

При этом вероятности безотказной работы равны: $p_1 = 1 - q_1$, $p_2 = 1 - q_2$.

Требуется вычислить вероятность безотказной работы системы на интервале $[0, T]$, которую мы обозначим через p_Φ. По определению

$$p_\phi = \text{Вер}(\theta > T). \quad (5)$$

Вычислим для этого вероятность $q_\Phi = 1 - p_\Phi$, то есть вероятность события $\theta \le T$. Она определяется интегралом (2), где подынтегральное выражение определяется формулами (4). Остается определить область интегрирования B. Для этого нужно определить функцию φ случайных аргументов τ_1 и τ_2.

Из формулы (3) следует:

$$\theta = \begin{vmatrix} \tau_1, & \tau_1 < \tau_2 \\ \tau_2, & \tau_1 \ge \tau_2 \end{vmatrix} \quad (6)$$

Отсюда область B определяется в соответствии с **рис. 3**.

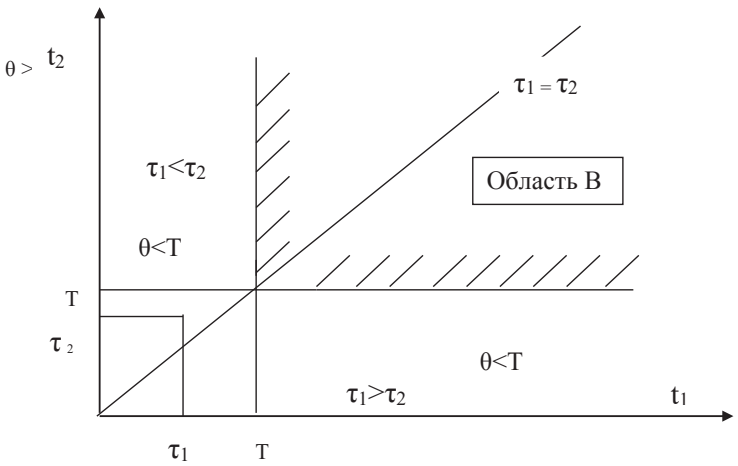


Рис. 3. Область B для последовательного соединения элементов
[Area B for serial connection of elements]

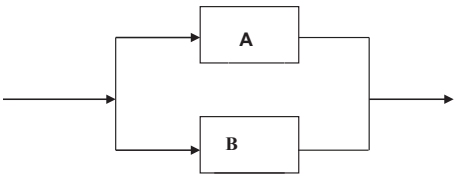


Рис. 4. Параллельное соединение элементов
[Parallel connection of elements]

На осях координат обозначены переменные t_1 и t_2, которые соответствуют переменным *x* и *y* в формуле (2).

На рис. 3 показана область *B*. В соответствии с ее геометрией запишем интеграл для вычисления вероятности отказа на интервале [0, *T*], то есть величины $1 - p_ф$.

$$1 - p_ф = \int\limits_{\theta \le T} (\int f_1(t_1) f_2(t_2) dt_2) dt_1 =$$
$$= \int\limits_0^T \int\limits_0^\infty f_1(t_1) f_2(t_2) dt_2 dt_1 + \int\limits_T^\infty \int\limits_0^T f_1(t_1) f_2(t_2) dt_2 dt_1 = \quad (7)$$
$$= \int\limits_0^T f_1(t_1) dt_1 + \int\limits_T^\infty f_1(t_1) dt_1 \int\limits_0^T f_2(t_2) dt_2 = (1 - p_1) + p_1(1 - p_2),$$

отсюда

$$p_ф = p_1 p_2 . \quad (8)$$

Теперь получим аналогичным образом формулу для вероятности безотказной работы системы из двух элементов, включенных параллельно **(рис. 4)**. Обозначения останутся прежними.

Для вычисления вероятности безотказной работы используем аналогичный интеграл, определив предварительно функцию φ и область интегрирования *B*.

Функция φ определяется соотношением:

$$\theta = \max(\tau_1, \tau_2) . \quad (9)$$

Область B показана на **рис. 5**.

Будем вычислять вероятность безотказной работы $p_ф$. При этом область B, соответствующая неравенству $\theta \ge T$, ограничена внешней стороной квадрата на рис. 5. В соответствии с этим напишем пределы интегрирования.

$$p_ф = \int\limits_{\theta > T} (\int f_1(t_1) f_2(t_2) dt_2) dt_1 =$$
$$= \int\limits_0^T \int\limits_T^\infty f_1(t_1) f_2(t_2) dt_2 dt_1 + \int\limits_T^\infty \int\limits_0^\infty f_1(t_1) f_2(t_2) dt_2 dt_1 = \quad (10)$$
$$= \int\limits_0^T f_1(t_1) dt_1 \int\limits_T^\infty f_2(t_2) dt_2 + \int\limits_T^\infty f_1(t_1) dt_1 \int\limits_0^\infty f_2(t_2) dt_2 =$$
$$= (1 - p_1) \cdot p_2 + p_1 \cdot 1 = p_1 + p_2 - p_1 \cdot p_2 .$$

Как видно, полученные формулы (9) и (10) полностью совпадают с формулами, приводимыми в литературных источниках по теории вероятностей, которые считаются верными по определению, как следствие из аксиом.

Библиографический список

1. Информатика: учебник. СПб.: Питер, 2010. 768 с.

2. *Никоза А.В.* Компьютерные технологии в области автоматизации и управления: учебник. СПб.: СПб ГЭТУ (ЛЭТИ), 2007. 240 с.

3. *Норенков И.П.* Основы автоматизированного проектирования. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. 430 с.

4. *Вентцель Е.С.* Теория вероятностей: учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1999. 576 с.

5. *Гнеденко Б.В.* Курс теории вероятностей: учебник для студентов математических специальностей университетов. М.: Издательство ЛКИ, 2007. 447 с.

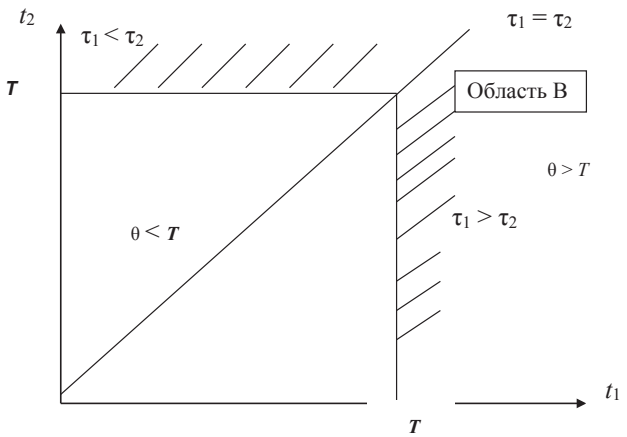


Рис. 5. Область *B* для параллельного соединения элементов
[Area B for parallel connection of elements]

6. *Колмогоров А.Н.* Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Наука, 1986. 81 с.

7. *Ширяев А.Н.* Математическая теория вероятностей. Очерк становления. В кн.: Колмогоров А.Н. Основные понятия теории вероятностей. М.: Фазис, 1998. 144 с.

8. *Веревкин А.П.* Лекции по курсу «диагностика и надежность автоматизированных систем управления». Уфа: УГНТУ, 2004. 70 с.

9. *Основина О.Н.* Диагностика и надежность автоматизированных систем: методическое пособие. Старый Оскол: СТИ МИСиС, 2006. 132 с.

10. *Маслов Е.А., Татарникова А.А.* Диагностика и надежность автоматизированных систем: письменные лекции. Томск, 2009. 82 с.

11. *Схиртладзе А.Г., Уколов М.С., Скворцов А.В.* Надежность и диагностика технологических систем. М.: Новое знание, 2008. 518 с.

12. *Алексеев А.Е.* Методы расчета показателей надежности технических систем: Часть 1. Учебное пособие. Архангельск: Изд-во ФГУП «ПО» Севмаш», 2003. 77 с.

13. *Вентцель Е.С.* Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. М.: Высшая школа, 2000. 383 с.

14. *Александровская Л.Н., Афанасьев А.П., Лисов А.А.* Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем. М.: Логос, 2003. 208 с.

15. *Острейковский В.А.* Теория надежности. М.: Высшая школа, 2003. 463 с.

16. *Бушуев А.А.* Архитектура программного комплекса определения надежности информационной системы // Вестник Пермского университета. 2010. Вып. 2(39). С. 21–29.

17. *Василенко Н.В.* Модели оценки надежности программного обеспечения // Вестник Новгородского государственного университета. 2004. № 28. С. 23–28.

18. *Ващенко Г.В., Добронец Б.С.* Надежность информационных систем: лабораторный практикум. Красноярск: СФУ ИКИТ, 2008. 104 с.

19. *Вихарев С.М., Баринов А.А.* Надежность автоматизированных систем. Кострома: Изд-во КГТУ, 2007. 80 с.

20. *Додонов А.Г., Ландэ Д.В.* Живучесть информационных систем. Киев: Наук. думка, 2011. 256 с.

21. *Ермаков А.А.* Основы надежности информационных систем. Иркутск: ИрГУПС, 2006. 151 с.

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no.3, pp. 256–260
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Analytical justification of formulas for calculating the probability of failure-free operation for simple reliability models

A.P. Smirnov – Cand. Sci. (Eng.), Associated Professor, alex.p.smirnov@gmail.com
National University of Science and Technology «MISiS», 4 Leninsky Prospekt, Moscow 119049, Russia

Abstract. In the majority of works connected with research of reliability of production and other technical systems the Kolmogorov axiomatics is applied. The corresponding analytical apparatus allows to solve problems of maximization of probability of performance of production tasks (for example, daily schedule of steel smelting or monthly production plan).

Evaluation of reliability of both production and information systems is a mandatory procedure in their design and is based on the construction of a special structural scheme, called the system model for calculating its reliability. It should be noted that Kolmogorov's axioms are formulated for a system consisting of two elements. The corresponding graphical explanation of axiom equity is based on an imaginary experiment on a random drop of a certain point on a unit square, inside of which there are two intersecting circles whose planes are proportional to the probability of reliable operation of the corresponding elements. But there is no mention that the centers of circles should be at a certain distance from each other.

In this paper, for the known Kolmogorov axioms underlying the classical probability theory, their analytical conclusion is given.

Keywords: production systems, reliability systems, the axioms of Kolmogorov, the series connection of elements, the parallel connection of elements, the probability of the event, the region of integration

References

1. *Informatika* [Informatics]. St. Petersburg: Peter, 2010. 768 p. (In Russ.)

2. Nikoza A.V. *Komp'yuternye tekhnologii v oblasti avtomatizatsii i upravleniya* [Computer technologies in the field of automation and control]. St. Petersburg: SPb GETU (LETI), 2007. 240 p. (In Russ.)

3. Norenkov I.P. *Osnovy avtomatizirovannogo proektirovaniya* [Fundamentals of computer-aided design]. Moscow: MGTU im. H.Uh. Baumana, 2002. 430 p. (In Russ.)

4. Venttsel' E.S. *Teoriya veroyatnostei* [Probability Theory]. Moscow: Vysshaya shkola, 1999. 576 p. (In Russ.)

5. Gnedenko B.V. *Kurs teorii veroyatnostei* [Course of probability theory]. Moscow: Izdatel'stvo LKI, 2007. 447 p. (In Russ.)

6. Kolmogorov A.N. *Teoriya veroyatnostei i matematicheskaya statistika* [Probability theory and mathematical statistics]. Moscow: Nauka, 2011. 81 p. (In Russ.)

7. Shiryaev A.N. *Matematicheskaya teoriya veroyatnostei. Ocherk stanovleniya. V kn.: Kolmogorov A.N. Osnovnye ponyatiya teorii veroyatnostei* [The mathematical theory of probability. Essay on the history of the formation. In book Kolmogorov A.N. Basic concepts of probability theory]. Moscow: Fazis, 1998. 144 p. (In Russ.)

8. Verevkin A.P. *Lektsii po kursu diagnostika i nadezhnost' avtomatizirovannykh sistem upravleniya* [Lectures on diagnosis and reliability of automated control systems]. Ufa: UGNTU, 2004. 70 p. (In Russ.)

9. Osnovina O.N. *Diagnostika i nadezhnost' avtomatizirovannykh sistem* [Diagnostics and reliability of automated systems]. Stary Oskol: STI MISIS, 2006. 132 p. (In Russ.)

10. Maslov E.A. Tatarnikova A.A. *Diagnostika i nadezhnost' avtomatizirovannykh sistem* [Diagnostics and reliability of automated systems]. Tomsk, 2009. 82 p. (In Russ.)

11. Skhirtladze A.G., Ukolov M.S., Skvortsov A.V. *Nadezhnost' i diagnostika tekhnologicheskikh sistem* [Reliability and diagnostics of technological systems]. Moscow: Novoe znanie, 2008. 518 p. (In Russ.)

12. Alekseev A.E. *Metody rascheta pokazatelei nadezhnosti tekhnicheskikh sistem: Chast' 1* [Methods of calculation of reliability indices of technical systems: Part 1]. Arkhangelsk: Izd-vo FGUP «PO» Sevmash», 2003. 77 p. (In Russ.)

13. Venttsel' E.S. *Teoriya sluchainykh protsessov i ee inzhenernye prilozheniya* [Theory of random processes and its engineering applications]. Moscow: Vysshaya shkola, 2000. 383 p. (In Russ.)

14. Aleksandrovskaya L.N., Afanasev A.P., Lisov A.A. *Sovremennye metody obespecheniya bezotkaznosti slozhnykh tekhnicheskikh sistem* [Modern methods of ensuring reliability of complex technical systems]. Moscow: Logos, 2003. 208 p. (In Russ.)

15. Ostreikovskii V.A. *Teoriya nadezhnosti* [Theory of reliability]. Moscow: Vysshaya shkola, 2003. 463 p. (In Russ.)

16. Bushuev A.A. The Architecture of the software system for determining the reliability of an information system. *Vestnik permskogo universiteta = Bulletin of Perm University*. 2010. No. 2(39). Pp. 21–29. (In Russ.)

17. Vasilenko N.V. Model evaluation of the reliability of the software. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Novgorod State University*. 2004. No. 28. Pp. 23–28. (In Russ.)

18. Vashhenko G.V., Dobronecz B.S. *Nadezhnost' informatsionnykh sistem: Laboratornyi praktikum* [Reliability of information systems]. Krasnoyarsk: SFU IKIT, 2008. 104 p. (In Russ.)

19. Vikharev S.M., Barinov A.A. *Nadezhnost' avtomatizirovannykh sistem* [Reliability of automated systems]. Kostroma: Izd-vo KGTU, 2007. 80 p. (In Russ.)

20. Dodonov A.G., Lande D.V. *Zhivuchest' informatsionnykh sistem* [Survivability of information systems]. Kiev: Naukova dumka, 2011. 256 p. (In Russ.)

21. Ermakov A.A. *Osnovy nadezhnosti informatsionnykh sistem* [Fundamentals of information systems reliability]. Irkutsk: IrGUPS, 2006. 151 p.

УДК 338;669
DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-261-272

Оценка и прогнозирование риска банкротства горнометаллургических компаний

*© 2018 г. Н.А. Казакова, А.Ф. Лещинская, А.Е. Сивкова**

Изучение проблем, связанных с динамизмом и изменчивостью экономической среды, требует постоянного развития предприятия, является сложным и многоплановым явлением, обозначило множество нерешенных задач. Выбор других бизнес-процессов для передачи на аутсорсинг является важной проблемой, от решения которой зависит эффективность развития промышленных предприятий. Требуют постоянного развития и совершенствования системы организации деятельности предприятия, разработка новых, прогрессивных форм и методов управления, способных минимизировать и нивелировать влияние негативных факторов на показатели их развития. Особенно это касается промышленных предприятий. Проблемы низкой конкурентоспособности промышленных предприятий, ограниченность ресурсов, необходимых для эффективного их функционирования, и низкий уровень кадрового потенциала требуют изменений в хозяйственной деятельности с помощью эффективных методов управления, высокую эффективность бизнес-процессов и повышают конкурентоспособность субъектов хозяйствования, которые должны стать основой формирования новой модели хозяйственной деятельности промышленных предприятий на базе построенной модели выбора оптимального аутсорсинга, которая позволяет повысить эффективность производственного процесса промышленного предприятия.

Ключевые слова: бизнес-процессы, аутсорсинг, управление, предприятие, конкурентоспособность

Введение

Предприятия горно-металлургического комплекса **(ГМК)** относятся к общественно значимому и ведущему сектору экономики, в связи с этим диагностика и своевременное выявление кризисных ситуаций в этой сфере являются одним из инструментов контроля экономической устойчивости, обеспечивая администрации компании возможность своевременно принять антикризисные меры. Одним из способов обеспечения надежности и устойчивости работы компаний выступает прогнозирование как механизм, который позволяет предсказать изменения финансового положения в будущем.

Отталкиваясь от базовой экономической парадигмы и с учетом сложившейся динамики в Российской Федерации отечественные ученые пытаются спрогнозировать состояние экономической безопасности как для компаний в частности, так и для страны в целом. Используя результаты аналитического обзора [1], подготовленного по данным Росстата [2], можно сделать вывод о том, что в 2017 г. количество компаний, имеющих высокий риск банкротства, статистически сократилось на 4,2 %. Однако среди хозяйствующих субъектов промышленного комплекса Российской Федерации по-прежнему будет наблюдаться рост риска банкротства [2, 3].

В настоящее время горно-металлургическая отрасль промышленности Российской Федерации претерпевает процессы реструктуризации, связанные с изменением производственных, технических и рыночных условий. Однако система финансового мониторинга отрасли [4] по-прежнему не содержит отраслевых индикаторов в разрезе специализации горнодобывающих компаний **(ГДК)**, что затрудняет не только экономическую аналитику в отношении риска банкротства, но и оценку функционирования компаний и отрасли в целом [5, 6]. Решение проблемы диагностики и прогнозирования банкротства ГМК может быть начато с создания системы мониторинга их финансовых показателей, что имеет общегосударственное значение для Российской Федерации, так как горно-металлургический комплекс на 92 % состоит из компаний с государственной формой собственности, а доля комплекса в ВВП в 2017 г. составила 4,3 % [7, 8].

Оценка динамики индексов промышленного производства

Горнодобывающая и металлургическая промышленность представляет собой комплекс

* Казакова Н.А. – д-р экон. наук., профессор, axd_audit@mail.ru,
Лещинская А.Ф. – д-р экон. наук., профессор, alixfl@mail.ru,
Сивкова А.Е. – ассистент, sivkovaanna@yandex.ru
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.

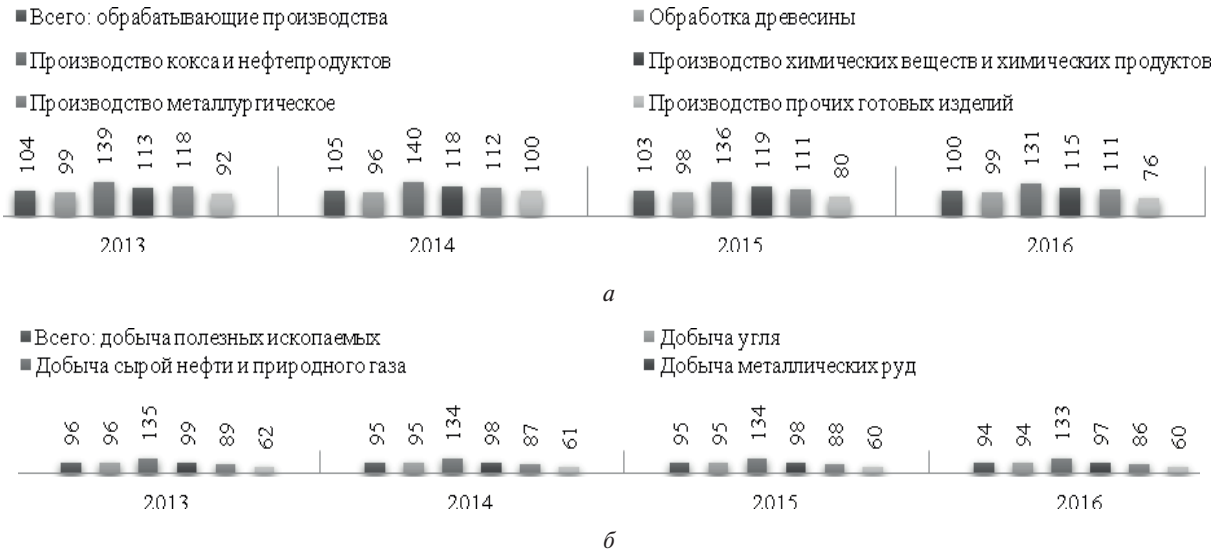


Рис. 1. Динамика индексов промышленного производства продукции по видам экономической деятельности (согласно ОКВЭД) в Российской Федерации в 2013–2016 гг., в % к предыдущему году: *а* – обрабатывающее производство; *б* – добыча полезных ископаемых

[Dynamics of indices of industrial production by types of economic activity (according to OKVED) in the Russian Federation in 2013–2016, in % to the previous year]

компаний, занимающихся добычей и обогащением различных видов рудного сырья (железных руд, руд цветных металлов, драгоценных и редкоземельных металлов), добычей драгоценных камней и первичной переработкой заготовленного сырья [8]. С конца 2013 г. условия функционирования и, соответственно, показатели производства горно-металлургического комплекса предприятий России ухудшаются на фоне изменений, происходящих в ведущих отраслях добычи полезных ископаемых и обрабатывающего производства **(рис. 1)**, что происходит в результате роста цен на сырье и политических изменений, реализуемых посредством экономических санкций стран ЕС и США.

Изменившиеся условия функционирования рассматриваемых предприятий обусловливает поиск инструментов финансовой диагностики и прогнозирования вероятности банкротства. На рис. 1 показаны изменения индексов промышленного производства продукции по видам экономической деятельности (согласно ОКВЭД) в Российской Федерации в 2014–2017 гг., в процентах к предыдущему году.

Представленные данные характеризуют последовательный спад индексов роста промышленного производства как при добыче полезных ископаемых по видам, перечисленным на рис. 1, так и в соответствующих видах деятельности обрабатывающих производств, показанным там же.

Арбитражная статистика компаний

Данные арбитражной статистики банкротства предприятий ГМК приведены в **табл. 1**. Их анализ показывает, что между индексами промышленного производства продукции по видам экономической деятельности (согласно ОКВЭД) в Российской Федерации за период с 2013 по 2016 гг., полученными по информации Росстата, и арбитражной статистикой по банкротству существует прямая корреляционная связь [9]. Таким образом, можно констатировать, что в рамках прогнозирования развития ГМК целесообразно значительное внимание уделить анализу вероятности банкротства в связи со сложившимися условиями развития отрасли.

Однако в Российской Федерации использование моделей прогнозирования банкротства горно-металлургических предприятий осуществляется сегодня только на уровне самих компаний, а государственный контроль как таковой не ведется. По нашему мнению, это обусловлено: во-первых, адаптированностью уже существующих моделей к государственной и отраслевой специфике, во-вторых, отсутствием государственной поддержки создания необходимых инструментов и методик предупреждения банкротства для отечественных ГМК, в-третьих, принципиальными различиями в условиях их функционирования и их социальной значимостью в региональном аспекте.

На сегодняшний день действует общая схема оценки риска банкротства на основе имеющихся данных Росстата [2]. На **рис. 2** отмечены те показатели, которые выступают официальными индикаторами банкротства в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации: ФЗ от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», в редакции от 03.07.2016 № 372-ФЗ; Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 18 апреля 2011 г. № 175 «Об утверждении Методики проведения

Таблица 1

Арбитражная статистика по банкротству компаний и корреляция данных для производственных компаний и горно-металлургического комплекса [9]

[Arbitrage statistics on bankruptcy of companies and correlation of data for production companies and mining and metallurgical complex [9]

Направления деятельности компаний и статистические показатели	Индексы промышленного производства, %				Количество дел о банкротстве, ед.			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Производство химических веществ и химических продуктов	139	140	136	131	55	59	62	64
Производство лекарственных средств	113	118	119	115	64	65	69	74
Производство металлургическое	96	95	95	90	118	122	140	133
Добыча угля	96	95	95	94	56	55	60	60
Добыча металлических руд	99	98	98	97	56	50	55	64
Добыча прочих полезных ископаемых	89	87	88	86	55	51	54	64
Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	62	61	60	60	74	77	59	80
Коэффициент Пирсона	0,5506	0,5148	0,6135	0,2744	0,5578	0,5028	0,6240	0,7822
Степень корреляции	заметная	заметная	заметная	заметная	заметная	заметная	заметная	высокая

анализа финансового состояния заинтересованного лица в целях установления угрозы возникновения признаков его несостоятельности (банкротства) в случае единовременной уплаты этим лицом налога».

Поиск комплексного решения проблемы делает актуальным использование дискриминантных моделей прогнозирования банкротства, выбор которых обусловлен необходимостью рассчитать определенный набор факторов, поэтому они являются инструментом экспресс-тестирования финансового состояния компаний и могут быть использованы для мониторинга состояния ГМК. Рассмотрим финансово-хозяйственную деятельность по показателям деятельности крупнейших отечественных ГМК.

Финансово-экономическая характеристика деятельности предприятий ГМК

1. ***ОАО «Высокогорский горно-обогатительный комбинат»*** [10], входит в группу компаний НПРО «Урал» – старейшего горно-обогатительного предприятия Урала, его основной продукцией является железная руда. Существующая на рассматриваемый момент структура комбината включала три шахты: «Магнетитовая», «Естюнинская» и «Южная», а также Рудник открытых работ и цеха: Высокогорский обогатительный **(ВОЦ),** Лебяжинский аглоцех. В 2016 г. комбинат добыл 3,761 млн т горной массы, а год спустя, т.е. в 2017 г., 3,956 млн т, или , на 194 тыс. т больше, чем в 2015 г. «Южная» увеличила добычу горной массы на 172 тыс. т к уровню 2016 г., «Магнетитовая» снизила

Рис. 2. Обобщенные показатели-идентификаторы несостоятельности (банкротства) согласно действующему законодательству Российской Федерации

[Generalized indicators-identifiers of insolvency (bankruptcy) according to the current legislation of the Russian Federation]

добычу на 114 тыс. т, «Естюнинская» добыла на 41 тыс. т меньше, чем в 2016 г. Естюнинский карьер немного отстал от показателей прошлого периода и составил 5,800 тыс. т. Добыча известняка в Гальянском карьере по сравнению с 2016 г. снизилась на 91 тыс. т. В целом производственные мощности комбината позволяют добывать около 3,8 млн т руды и производить более 3 млн т агломерата.

Реконструкции, проведенные на УД-1 и УД-2 ВОЦа, обеспечили в 2016 г. добычу 2,521 млн т руды, а в 2017-м – 2,952 млн т, т.е. на 431 тыс. т больше. Выпуск концентрата также вырос с 865,9 тыс. т в 2016 г. до 1,051 млн т в 2017 г.

Лебяжинский аглоцех год назад выпустил 705 тыс. т агломерата для НТМК, а в 2017 г. – 725 тыс. т. В 2016 г. было произведено 583 тыс. т агломерата для Челябинского металлургического комбината, а в 2017 – 637 тыс. т.

2. ***ОАО Башкирский медно-серный комбинат*** [11]. В настоящее время это градообразующее предприятие г. Сибая. Предприятие основано в 1948 г., занимается добычей и обогащением полиметаллических руд Ново-Сибайского и других месторождений. В 2004 г. на его производственной базе создан Сибайский филиал ОАО «Учалинский ГОК». В 2004 г. из карьера, который по глубине занимает второе место в мире (500 м), была вынута последняя тонна руды. В настоящее время обогатительная фабрика работает на руде Камаганского и Нижней залежи подземного рудника Ново-Сибайского месторождений.

3. ***ОАО «ГМК Печенганикель»*** [12], одно из старейших в Мурманской области предприятий. Оно является производственным подразделением ОАО «Кольская горно-металлургическая компания», представляет собой горно-металлургический комбинат в г. Заполярный Мурманской обл. РФ. Введено в строй в 1946 г. В состав комбината входят: рудники «Каула-Котсельваара», «Северный», «Ждановский», «Восток», две обогатительные фабрики с цехом окомкования и обжига, плавильный, сернокислотный и др. цехи. Комбинат разрабатывает месторождения сульфидных медно-никелевых руд, расположенных в пределах Печенгской продуктивной толщи туфогенно-осадочных образований протерозоя (филлиты, туффиты и их разности). Все месторождения генетически и пространственно связаны с массивами гипербазитов. Рудные тела – пластообразные залежи и рудные жилы сложной морфологии. Кольская ГМК – основная составляющая российской цветной металлургии, выплавляющая до 40 % всего российского никеля, является основным загрязнителем региона диоксидом серы. По данным Росприроднадзора по Мурманской области, «Печенганикель» дает 43 % от суммарных выбросов предприятий региона. И более 90 % из них – SO_2. Ежегодно в атмосферу Никеля и Заполярного выбрасывается его до 110 тыс. т. Из них на Никель может приходиться до 80 тыс. т. «Печенганикель» выбрасывает загрязнений в пять раз больше, чем вся Норвегия!

4. ***ПАО «Северсталь»*** [13]. ПАО «Северсталь» – одна из крупнейших в мире вертикально интегрированных сталелитейных и горнодобывающих компаний с активами в России, Белоруссии, Украине, Казахстане, Латвии, Польше, Италии и Либерии. Экономическая оценка деятельности корпорации за последний период заключается в следующем. Объем продаж концентрата коксующегося угля на «Воркутауголь» снизился на 10 % к предыдущему периоду. Это произошло за счет снижения объемов добычи угля ввиду планового перемонтажа лав на шахте «Комсомольская», а внутреннее потребление концентрата коксующегося угля в 2017 г. составило 93 %, в то время как небольшие объемы продукции предприятий «Воркутауголь» были отгружены третьим лицам и остались на уровне предыдущего периода. Продажи энергетического угля выросли на 12 % к предыдущему кварталу, отражая сезонный рост спроса на фоне начала периода отопления. Объем продаж железорудных окатышей вырос на 39 % к предыдущему кварталу и составил 3,30 млн т (3 кв. 2017 – 2,38 млн т), что было обусловлено наличием значительной дебиторской задолженности. Объем продаж железорудного концентрата увеличился на 6 % к предыдущему кварталу и достиг 1,14 млн т (3 кв. 2017 – 1,08 млн т), что было обусловлено отражением объемов продаж Яковлевского рудника в 4 кв. 2017 г.

ПАО «Северсталь» имеет самый широкий ассортимент продукции для автопрома среди российских металлургических предприятий. Оно производит широкую линейку сталей для тяжелого машиностроения, разработанных с учетом требований клиентов и условий эксплуатации, является одним из ведущих поставщиков в сектор железнодорожного машиностроения. Продукция компании используется как в гражданском, так и в военном судостроении.

Международное рейтинговое агентство Moody's 29 января 2018 г. повысило долгосрочный рейтинг ПАО «Северсталь» с Ba1 (существенный кредитный риск) до Baa3 (умеренный кредитный риск) [14] и прогноз по рейтингу со стабильного до позитивного вслед за аналогичным пересмотром прогноза суверенного рейтинга России и изменением страхового риска по обязательствам в иностранной валюте.

5. ***РУСАЛ*** [15] – один из крупнейших в мире производителей алюминия и глинозема. Компания создана в марте 2007 г. в результате объединения РУСАЛа и СУАЛа с глиноземными активами швейцарской Glencore. Активы РУСАЛа расположены в 13 странах на пяти континентах. РУСАЛ является одним из крупнейших в мире производителей алюминия: 6,2 % мирового производства алюминия, 6,5 % мирового производства глиноземов в 2016 г., 10,5 млн т/год.

Структура РУСАЛа основана на принципах децентрализации управления и максимальной концентрации на каждом из направлений деятельности

компании. Глобальный масштаб бизнеса РУСАЛа, его быстрое развитие и стратегия диверсификации требуют внимательного отношения ко всем видам и этапам производства, динамике конъюнктуры глобального рынка, потребностям клиентов и направлениям технологического развития.

Интерес к оценке банкротства именно этой компании связан с тем, что США ввели санкции в отношении РУСАЛа и его основного владельца – Олега Дерипаски, поместив их и другие активы бизнесмена в список «запрещенных лиц», заморозив большую часть экспорта алюминиевой компании и вызвав панику на глобальном рынке алюминия, в том числе из-за риска вторичных санкций.

В 2017 г. РУСАЛ реализовал 3,95 млн т алюминия, 42 % пришлось на поставки в Европу.

Действие санкций вызвало рост цен на алюминий и глинозем. Они выросли после санкций, ударив по потребителям во всем мире, включая США. Российские заводы алюминиевого гиганта РУСАЛ, находящегося под санкциями США, в 2018 г. увеличивают экспорт алюминия.

Показатели-идентификаторы несостоятельности

Действующее законодательство ориентировано прежде всего на возможность уплаты налогов и платежей согласно текущим обязательствам. Согласно таким факторам можно проследить отрицательную динамику в работе компании, однако нельзя дать однозначного ответа о вероятности банкротства. Это подтверждается Законом Российской Федерации «О несостоятельности (банкротстве)» [16], в котором указывается, что данный факт может быть подтвержден в судебном порядке на основе проведения финансовой экспертизы (при необходимости) [17]. Показатели оценки финансового состояния, на основе которых идентифицируется несостоятельность (банкротство) предприятия согласно действующему законодательству Российской Федерации, отражены на рис. 2.

С точки зрения государственного контроля такой механизм затрудняет идентификацию и прогнозирование банкротства компаний, а также не имеет вариативного компонента, который отражал бы отраслевую специфику. Для устранения данного недостатка в экономических исследованиях могут использоваться комплексные дискриминантные модели. Дискриминантную модель для прогнозирования банкротства компаний впервые предложил американский экономист Э. Альтман в 1968 г. В мировой практике известны также модели Р. Таффлера, Р. Лиса (Великобритания), Д. Фулмера, Г. Спрингейта (Венгрия), Ж. Конана и Г. Гольдера (Франция) и др. Среди отечественных ученых наиболее известна модель оценки В.В. Ковалева, которая дает возможность идентифицировать как финансовый, так и управленческий кризис в компании. Достаточно хорошо систематизированы и проанализированы модели банкротства в работах Н.А. Казаковой, С.С. Чистопашиной и И.Ф. Карповой [18, 19].

На **рис. 3** обобщены проблемы использования существующих методик диагностики банкротства для ГДК.

Оценка несостоятельности компаний на основе моделей банкротства

Для нашего исследования были выбраны пять крупнейших ГМК. Результаты расчетов обобщены в **табл. 2**. Полученные оценки по моделям банкротства для компаний отражают существенное ухудшение финансовых показателей в динамике (в некоторых случаях в 2–3 раза).

Наиболее неустойчивое положение прогнозируется в компании «Высокогорский ГОК», наиболее устойчивое – в компании «Северсталь». Однако полученные данные не дают точного ответа и имеют статистические отличия. По компании РУСАЛ показатели по году расчета еще более стабильные, но прогнозные показатели показывают возможные трудности.

Модель Э. Альтмана прогнозирует на 2017 г. устойчивое финансовое состояние ПАО «Северсталь»; по компаниям РУСАЛ и «Печенганикель» модель не

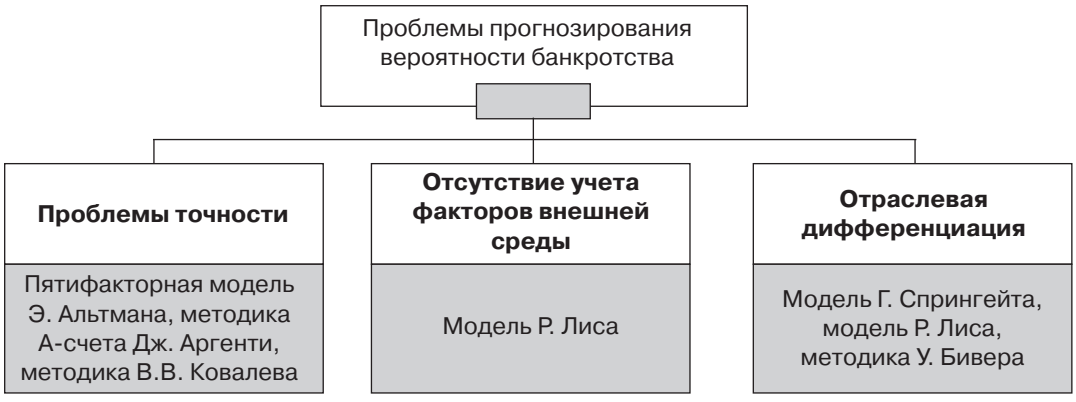


Рис. 3. Дерево проблем использования методик диагностики банкротства в ГМК
[The tree of problems using diagnostic techniques bankruptcy in MMC]

Таблица 2

Результаты применения моделей прогнозирования банкротства
[Results of application of models of forecasting of bankruptcy]

Модели прогнозирования банкротства	ОАО Высокогорский ГОК		ОАО Башкирский медно-серный комбинат		ОАО Печенганикель		ПАО Северсталь		ПАО РУСАЛ	
	2017	Прогноз	2017	Прогноз	2017	Прогноз	2017	Прогноз	2017	Прогноз
Модель Э. Альтмана (*Z*)	2,81	1,19	3,81	1,67	2,57	2,07	3,47	2,91	4,51	2,33
Модель Р. Таффлера	1,38	–0,63	2,51	0,32	1,76	0,78	2,81	1,77	2,88	0,79
Модель Г. Спрингейта	0,73	0,31	1,02	0,71	1,01	0,40	1,31	0,84	1,20	0,82
Модель Р. Лиса	0,06	0,03	0,09	0,06	0,06	0,05	0,09	0,08	0,10	0,08
Модель У. Бивера	–0,13	0,01	0,02	–0,11	0,17	0,00	0,036	0,1	0,16	–0,02
Модель В.В. Ковалева	55,1	–16	62,2	7,2	87,7	4	74,2	–0,4	80,3	–6,1

дает четкого ответа, данные компании находятся в зоне неопределенности; по Башкирскому медно-серному комбинату и компании «Высокогорский ГОК» расчеты по модели свидетельствуют о том, что компании находятся в зоне финансового риска. На снижение интегрального показателя повлияло прежде всего существенное уменьшение прибыли до налогообложения по всем хозяйствующим субъектам, поскольку отношение этого показателя к активам имеет наибольший вес в модели Альтмана. При этом следует отметить, что значение других факторов осталось почти неизменным.

Согласно модели Р. Таффлера (критическим является $Z < 0,2$, ниже которого хозяйствующему субъекту грозит кризисное состояние) ни одной компании не угрожало банкротство в 2016 г., но в 2017 г. в зоне риска находится компания «Высокогорский ГОК», а финансовое состояние компании «БМСК» приближается к этому. Стоит отметить, что по всем анализируемым компаниям в 2017 г. наблюдается ухудшение показателей, которое объясняется снижением рентабельности текущих обязательств и снижением отношения оборотных активов к совокупным обязательствам.

Согласно модели Г. Спрингейта (критическим является $Z < 0,862$, ниже которого компания является потенциальным банкротом) на 2017 г. по всем компаниям прогнозируется неустойчивое положение, что свидетельствует о возможности банкротства. Наиболее критическое состояние прогнозируется у компании «Высокогорский ГОК». Резкое ухудшение финансового состояния вызвано уменьшением рентабельности совокупных активов и текущих обязательств в 2016 г.

По критерию Р. Лиса (предельное значение Z равно 0,037, ниже которого финансовое положение компании считается неустойчивым) в 2016 г. все анализируемые компании являются устойчивыми, на 2017 г. банкротство грозит лишь компании «Высокогорский ГОК». Ухудшение ситуации вызвало снижение трех факторов: рентабельность активов по прибыли от реализации, соотношение собственного и заемного капитала и соотношение нераспределенной прибыли и активов.

По модели У. Бивера вероятность банкротства рассматриваемых хозяйствующих субъектов велика, если $Z < –0,15$, финансовое состояние удовлетворительное, если $–0,15 < Z < 0,17$, а при $0,17 < Z < 0,4$ компании являются финансово устойчивыми. Согласно расчетам по данной модели рассматриваемым компаниям не грозит банкротство в течение ближайших пяти лет.

Согласно модели российского ученого В.В. Ковалева, если $N \geq 100$, финансовая ситуация в компании может считаться хорошей, если же $N < 100$, она вызывает беспокойство. В нашем случае финансовое положение всех упомянутых компаний является неустойчивым.

Результаты расчетов по используемым моделям

Обобщая полученные результаты, можно сделать вывод о том, что в динамике все модели показывают однонаправленные изменения в финансовом состоянии компаний. Наиболее неустойчивое состояние по всем моделям прогнозируется у компании «Высокогорский ГОК», а наиболее устойчивое – у компании «Северсталь».

В **табл. 3** обобщены преимущества и недостатки рассмотренных методик, что определяет их ограничения использования для ГМК.

Проведенное исследование доказывает, что дискриминантные модели прогнозирования банкротства могут служить только для цели экспресс-тестирования компаний на возможность наличия вероятности банкротства, поскольку они используют ограниченное количество узконаправленных факторов. Главное условие эффективности этих моделей – отсутствие устойчивых взаимосвязей между отобранными факторами. На основе анализа рассмотренных моделей

Таблица 3

Возможности и ограничения использования моделей оценки вероятности банкротства для ГМК
[Possibilities and limitations of using models of probability assessment of bankruptcy for MMC]

Модель	Преимущества	Недостатки	Проблемы использования для горнодобывающих компаний
факторная модель Э. Альтмана	- простота расчетов; - возможность прогнозирования банкротства, определения зоны риска, в которой находится компания; - наличие вариативных расчетов для компаний, акции которых котируются и не котируются на бирже; - небольшое количество показателей; - высокая достоверность результатов; - незначительные трудозатраты; - расчеты по модели присутствуют почти во всех программах по экономическому анализу	- является эмпирической, не имеет под собой обоснованной теоретической базы; - отсутствие привязки к отраслевым особенностям, учета размеров компаний и т.д.; - не учитывает рыночную оценку бизнеса; - существует вероятность получения некорректного результата в связи с временным несоответствием при разработке модели и расчетах; - различия в расчетах показателей в западной и отечественной практике финансового анализа	- коэффициент соотношения рыночной стоимости акций и заемного капитала неприменим ввиду отсутствия информации о рыночной стоимости акций (характеризует наступление финансового кризиса, в то время как другие – экономического); - коэффициент соотношения оборотного капитала и суммы активов в большей степени отражает кризис управления и кризис рынка (рыночного сегмента); - отсутствие пообъектной статистики ГДК; - непрозрачность агрегированных статистических показателей; - не учитываются факторы неэкономического характера; - для промышленных компаний, в т.ч. ГДК, доказана точность прогнозирования 95 %, в то же время недоступность достоверных исходных данных может способствовать снижению котировок акций компании и ее рыночной позиции
Модель Р. Таффлера и Г. Тишоу	- простота расчетов; - доступность исходных данных, отраженных в формах финансовой (бухгалтерской) отчетности; - обеспечивает не только констатацию состояния, но и возможность осуществлять прогнозирование		- в Российской Федерации может использоваться лишь как параллельная модель, так как значения коэффициентов не имеют отраслевой привязки; - модель создавалась с учетом западного развития
Модель Г. Спрингейта	- простота расчетов; - точность > 90 %; -ориентирована на промышленные компании	модель была создана для компаний США и Канады: показатели для расчетов берутся из отчетности по GAAP, в которой заложены отличия от МСФО по методологии формирования	
Модель Р. Лиса	комплексный подход и доступность исходных данных для расчетов на основе бухгалтерской (финансовой) отчетности российских компаний	при использовании данных российских компаний показывает несколько завышенные оценки, так как значительное влияние на итоговый показатель оказывает прибыль от продаж, без учета финансовой деятельности и налогового режима	- устаревшая модель для расчета (1972 г. для Великобритании) без учета отраслевой специфики; - согласно формуле расчета чем больше прибыль от продаж, тем компания становится более финансово устойчивой, и наоборот. Однако в сфере ГДК такой подход может не работать при учете государственной формы собственности, программах поддержки и прочих факторах
Система показателей У. Бивера	значения показателей позволяют определить границу удовлетворительного финансового состояния компании, ее склонности к неплатежеспособности с указанием конкретного временного интервала угрозы банкротства	недостаточная вариативность результатов. На основе расчетов компания попадает в одну из трех групп: «благополучные компании», за год до банкротства, за 5 лет до банкротства, из-за чего возникает неверная трактовка ее рыночного положения внешними пользователями	длительный период для прогнозирования, при том что отсрочка в погашении финансовых обязательств, как правило, предоставляется на срок не более года
Методика В.В. Ковалева	имеет преимущества, определенные для моделей Р. Таффлера и Г. Тишоу, Р. Лиса, а также позволяет оценить факт непогашения кредитов и займов и другие условия финансово-хозяйственной деятельности	за счет ограниченного количества факторов оценки уменьшаются точность и возможность быстрой диагностики. Имеет ограниченную направленность на оценку рейтинга заемщика, поэтому может использоваться как дополнительная наряду с другими моделями	

Таблица 4

Значения показателей – факторов вероятности банкротства ГМК за 2016 и 2017 годы
[Values – factors of probability of bankruptcy of MMC for 2016 and 2017

Компания	Период	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
ОАО Высокогорский ГОК	2016	0,51	0,05	2,07	0,11	1,10	0,55	0,14	0,27	0,45	0,15	0,02	0,08
	2017	0,45	0,11	1,99	0,15	1,24	0,33	–0,88	0,11	0,44	–0,16	0,04	–0,29
ОАО Башкирский медно-серный комбинат	2016	0,34	0,19	2,47	0,16	1,41	0,49	0,44	0,32	0,47	0,33	0,23	0,21
	2017	0,31	0,01	2,06	0,17	1,01	0,30	–0,30	0,02	0,69	0,17	0,11	–0,09
ОАО Печенга-никель	2016	0,69	0,20	1,53	0,06	2,75	0,85	0,09	0,48	0,11	0,10	1,09	0,08
	2017	0,66	0,17	1,52	0,06	1,98	0,70	0,01	0,40	0,17	0,01	0,68	0,01
ПАО Северсталь	2016	0,43	0,40	1,87	0,45	3,32	0,72	0,26	0,51	0,17	0,23	0,30	0,18
	2017	0,33	0,35	1,80	0,60	2,09	0,61	0,20	0,46	0,32	0,16	0,09	0,12
ПАО РУСАЛ	2016	0,31	0,40	3,04	0,42	2,38	0,56	0,30	0,53	0,29	0,25	0,16	0,17
	2017	0,27	0,28	2,16	0,54	1,60	0,29	–0,18	0,27	0,46	0,22	0,06	0,05

прогнозирования банкротства обобщим показатели, которые характеризуют факторы, чаще всего применяемые для оценки несостоятельности предприятий:

X_1 – отношение основного капитала к общей сумме активов;

X_2 – отношение оборотного капитала к общей сумме активов;

X_3 – коэффициент оборачиваемости активов;

X_4 – доля дебиторской задолженности за товары, работы и услуги в текущих активах;

X_5 – коэффициент текущей ликвидности;

X_6 – коэффициент автономии;

X_7 – коэффициент рентабельности собственного капитала;

X_8 – отношение нераспределенной прибыли к сумме активов;

X_9 – отношение текущих обязательств к общей сумме активов;

X_{10} – рентабельность активов по прибыли от реализации;

X_{11} – коэффициент абсолютной ликвидности;

X_{12} – коэффициент рентабельности активов.

Оценка результатов корреляционно-регрессионного анализа по выбранным факторам оценки банкротства

Для выявления и оценки характера взаимосвязи между этими факторами применим корреляционно-регрессионный анализ, о возможности использования которого в подобных ситуациях отражено в источниках [21, 22]. В настоящем исследовании применялись статистические показатели рассматриваемых пяти ГДК **(табл. 4).**

Результаты корреляционного анализа представлены в **табл. 5**.

Полученные на основе корреляционного анализа расчетные характеристики позволяют отобрать следующие показатели-факторы, которые не связаны между собой. К ним можно отнести:

– *Коэффициент рентабельности активов*. Он исключает: коэффициент рентабельности собственного капитала (корреляция 1,0), коэффициент рентабельности активов по прибыли от реализации (корреляция 0,8) и показатель отношения нераспределенной прибыли к сумме активов (корреляция 0,7).

– *Отношение основного капитала к сумме активов*. Этот показатель исключает использование следующих связанных с ним коэффициентов: отношение дебиторской задолженности к общей сумме активов и коэффициент текущей ликвидности.

– *Коэффициент оборачиваемости активов* исключает показатель соотношения основного капитала и суммы активов.

– *Отношение текущих обязательств к общей сумме активов*. Этот коэффициент исключает: коэффициенты автономии, текущей ликвидности и отношение нераспределенной прибыли к сумме активов. Вместо этого показателя можно использовать коэффициент автономии, но он больше коррелирует с последующим показателем – абсолютной ликвидности.

Таблица 5

Результаты корреляционного анализа факторов вероятности банкротства ГМК
[Results of the correlation analysis of the probability factors of the bankruptcy of the MMC]

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
X_1	1,0											
X_2	–0,3	1,0										
X_3	–0,7	0,3	1,0									
X_4	–0,7	0,8	0,3	1,0								
X_5	0,3	0,8	–0,2	0,3	1,0							
X_6	0,7	0,4	–0,4	–0,2	0,8	1,0						
X_7	0,0	0,5	0,2	0,2	0,5	0,6	1,0					
X_8	0,3	0,8	0,0	0,3	0,8	0,8	0,7	1,0				
X_9	–0,6	–0,6	0,4	0,0	–0,9	–0,9	–0,4	–0,9	1,0			
X_{10}	0,5	0,4	0,5	0,4	0,2	0,0	0,8	0,3	0,1	1,0		
X_{11}	0,8	0,0	0,5	0,5	0,5	0,8	0,2	0,4	–0,7	–0,2	1,0	
X_{12}	0,0	0,6	0,3	0,3	0,5	0,6	1,0	0,7	–0,4	0,8	0,2	1,0

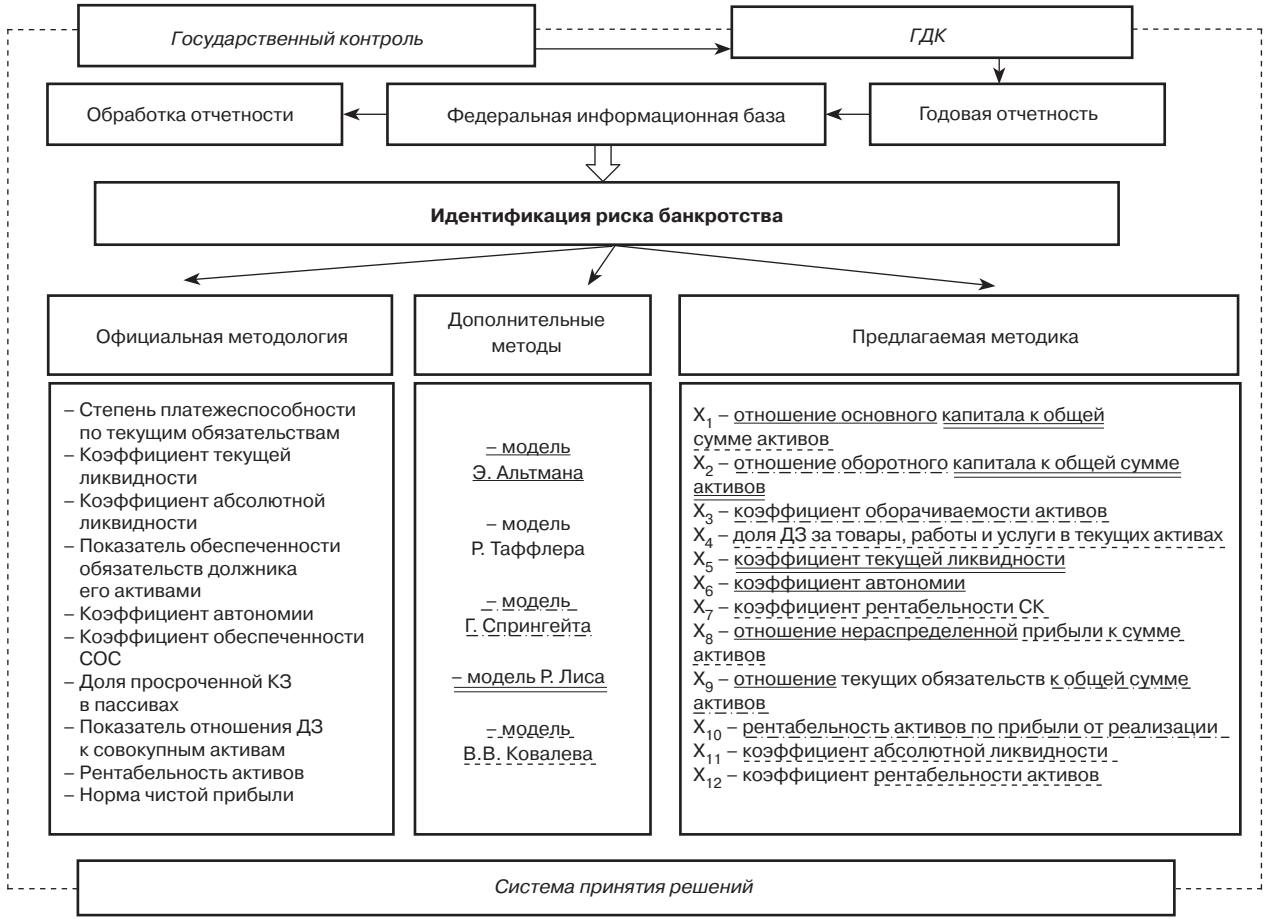


Рис. 4. Схема алгоритма диагностики и контроля риска банкротства ГМК
[Scheme of algorithm for diagnostics and control of the risk of bankruptcy of MMC]

– *Коэффициент абсолютной ликвидности*. Он не имеет существенных связей ни с одним из выбранных показателей кроме предыдущего.

Таким образом, три из пяти показателей-факторов совпадают с показателями модели Э. Альтмана, что свидетельствует о возможности использования западных моделей прогнозирования банкротства с определенными изменениями.

Алгоритм диагностики и контроля риска банкротства ГМК

На основе проведенного исследования предложены сценарный подход к диагностике вероятности банкротства и алгоритм контроля риска банкротства для ГМК, схема которого отражена на **рис. 4**.

Отображенная на рис. 4 схема принятия решений по определению несостоятельности предприятия включает проведение государственного контроля рассматриваемого объекта горно-металлургического комплекса по данным форм годовой отчетности, включенных в Федеральную информационную базу, и с их обработкой, позволяющей выявить банкротство предприятия по предлагаемой методике. Использование выбранных 12 показателей обеспечит большую достоверность полученных результатов и сократит время на диагностику.

Заключение

Таким образом, в целях адаптации существующих методических подходов к прогнозированию банкротства ГМК можно сделать вывод, что в большинстве моделей западных ученых-экономистов наибольший вес приходится на показатели рентабельности, прежде всего рентабельности активов по показателю прибыли до налогообложения и уплаты процентов. Для отечественных компаний это также справедливо. Но в отличие от западных моделей мы предлагаем использовать показатель рентабельности активов по чистой прибыли, что обусловлено спецификой методологии формирования финансовой отчетности и данных официальной государственной статистики России.

Проведение корреляционно-регрессионного анализа 12 факторных показателей, используемых в рассмотренных в работе дискриминантных моделях прогнозирования банкротства, дало возможность отобрать пять показателей, между которыми

отсутствует существенная корреляционная связь. В соответствии с этим, выбранные показатели можно использовать при создании дискриминантной модели прогнозирования банкротства ГМК. Это показатели: *коэффициент рентабельности активов, отношение рабочего капитала к общей сумме активов, коэффициент оборачиваемости активов, отношение текущих обязательств к общей сумме активов и коэффициент абсолютной ликвидности*.

Для повышения точности результатов диагностики рисков банкротства должны быть переработаны шкала для оценки интегрального показателя *Z*–счета и коэффициенты регрессии для отечественных ГМК на основе статистических данных Росстата, учитывающие особенности российской экономики и отраслевую специфику.

Повышение эффективности применения дискриминантных моделей прогнозирования банкротства возможно и целесообразно при постоянно обновляемой базе данных арбитражной статистики банкротства ГМК. Предложенный алгоритм государственного контроля рисков с применением мер антикризисного управления позволит своевременно выявлять компании, наиболее подверженные риску банкротства.

Библиографический список

1. Горно-металлургические предприятия 2013–2018 гг. Отраслевой обзор информационного агентства «INFOLine». URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/manufacturing/russian/steel-iron-market-2017-ru.pdf (дата обращения: 29.08.2018).

2. Федеральная служба государственной статистики. URL: www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/finance/ (дата обращения: 29.08.2018).

3. *Казакова Н.А., Чернова М.Б.* Бенчмаркинг и прогнозирование вероятности банкротства компаний с использованием методов интегральной оценки финансовых показателей // Маркетинг в России и за рубежом. 2016. № 5. С. 35–45.

4. Результаты оперативного мониторинга социально-экономического развития России и субъектов РФ. Выпуск 21. III квартал 2016 года. Сер. Аналитические записки. М.: Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, 2016. 59 с.

5. *Широв А.А.* Роль инструментальных методов анализа и прогнозирования при обосновании экономической политики // Проблемы прогнозирования. 2017. № 2(161). С. 3–9.

6. *Kazakova N.A., Bolvacehv A.I., Gendon A.L., Golubeva G.F.* Monitoring Economic Security in the Region Based on Indicators of Sustainable Development // Studies on Russian Economic Development. 2016. V. 27. N 6. P. 650–660. DOI: 10.1134/S1075700716060058

7. *Сивкова А.Е.* Методическое обеспечение и инструментарий диагностики вероятности банкротства в компании // Финансовый менеджмент. 2016. № 3. С. 31–38.

8. *Kazakova N.A., Bolvacehv A.I., Gendon A.L., Golubeva G.F.* Value Added Analysis and Trend Forecasting in the Manufacturing Industry in Kaliningrad Oblast // Studies on Russian Economic Development. 2017. V. 28. N 2. P. 160–168. DOI: 10.1134/S107570071702006X

9. Макрообзор ЕАБР. URL: http://www.eabr.org/general/upload/Makro_obzor_EABR_f.pdf (дата обращения: 29.08.2018).

10. ОАО «Высокогорский горно-обогатительный комбинат». URL: http://vgok.su/ (дата обращения: 29.08.2018).

11. ОАО Башкирский медно-серный комбинат. URL: old.ugmk.com/ru/business/enterprise/raw/?id15=90&i15=11 (дата обращения: 29.08.2018).

12. ОАО «ГМК Печенганикель». URL: https://sbis.ru/contragents/5109600100/510901001 (дата обращения: 29.08.2018).

13. ПАО Северсталь. URL: https://www.severstal.com/ (дата обращения: 29.08.2018).

14. Агентство Moody's. URL: http://www.banki.ru/banks/ratings/agency/card/?raID=228 (дата обращения: 29.08.2018).

15. РУСАЛ. URL:https://www.rusal.ru/ (дата обращения: 29.08.2018).

16. Федеральный закон № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» с изменениями от 23 апреля 2018 г., от 1 июля 2018 г. № 175. URL: http://base.garant.ru/185181/#ixzz5KwYhSUya (дата обращения: 29.08.2018).

17. Методика проведения анализа финансового состояния заинтересованного лица в целях установления угрозы возникновения признаков его несостоятельности (банкротства) в случае единовременной уплаты этим лицом налога. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_115519/47ccbccc3b867bd56823f0fe2e872742e5f06ee0/ (дата обращения: 29.08.2018).

18. *Казакова Н.А., Гендон А.Л., Хлевная Е.А.* Потенциал развития российских горно-химических холдингов // Горный журнал. 2016. № 7. С. 89–91. DOI: 10.17580/gzh.2016.07.19

19. *Казакова Н.А., Гендон А.Л., Хлевная Е.А., Седова Н.В.* Prediction of development in the mining and chemical industry in Russia and in the world // Горный журнал. 2017. № 4. С. 49–52. DOI: 10.17580/gzh.2017.04.09

20. *Лещинская А.Ф., Подлепа В.А.* Особенности прогнозирования финансовых характеристик рынка // Финансовый менеджмент. 2016. № 1. С. 67–78.

21. *Лещинская А.Ф., Подлепа В.А.* Использование элементов дисперсионного анализа в задачах оценки качества группирования финансово-экономической информации // Финансовый менеджмент. 2016. № 2. С. 77–84.

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 261–272
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Assessment and forecasting bankruptcy risk of mining companies

N.A. Kazakova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Center for Financial Studies, axd_audit@mail.ru, ***A.F. Leshchinskaya*** – Dr. Sci. (Econ.), Professor, alixfl@mail.ru, ***A.E. Sivkova*** – Assistant at the Department of Financial Control, Analysis and Audit, sivkovaanna@yandex.ru
Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny lane, Moscow 117997, Russia

Abstract. Comparative analysis of domestic and foreign methods of bankruptcy diagnostics allowed to offer key determinants for modeling the probability of bankruptcy taking into account the industry specificity of mining and metallurgical companies. On the basis of a generalization of the results of the correlation analysis, a high interrelation between indices of industrial production and indices – indicators of the probability of bankruptcy of these companies was revealed. The possibilities of monitoring the evaluation of indicators obtained on the basis of financial statements. Monitoring of calculated coefficients is necessary to ensure the reliability and sustainability of companies' work and is a forecasting mechanism that allows to predict changes in the financial situation in the future. The bankruptcy probability assessment was carried out for a group of enterprises including: Public Company Vysokogorsky ore mining and processing enterprise, Public Company Bashkir copper-sulfur plant, Public Company Pechenganikel being a production unit of Kola Mining and Metallurgical Company OJSC and Public Company Severstal, RUSAL. As a result of the conducted research of the five largest companies of the mining and metallurgical complex, based on the indicators of the probability of bankruptcy, proposals have been developed for the system of indicators for inclusion in the discriminant model of forecasting bankruptcy, which will improve the accuracy of the results of diagnosing insolvency risks of companies. In addition, a basic algorithm is proposed that reflects the scenario of controlling the risk of bankruptcy for the companies of the mining and metallurgical complex.

Keywords: bankruptcy of mining companies, control of a bankruptcy risk at mining companies, methods of bankruptcy diagnostics, assessment and forecasting of bankruptcy risk at mining companies

References

1. Mining and metallurgical enterprises 2013–2017. Sectoral review of information agency «INFOLine». Available at: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/manufacturing/russian/steel-iron-market-2017-ru.pdf (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

2. Federal State statistics service. Available at: www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/finance/ (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

3. Kazakova N.A. Chernova M.B. Benchmarking and forecasting the probability of bankruptcy of companies using methods of integrated evaluation of financial performance. *Marketing in Russia and Abroad*. 2016. No. 5.Pp. 35–45. (In Russ.)

4. The results of the operational monitoring of socio-economic development of the Russian Federation and constituent entities of the Russian Federation (the situational Center of socio-economic development of the regions). Issue 21. Third quarter of the year 2016. Series. Policy briefs. Moscow: Russian Economic University named after G.V. Plehanov. 2016. 59 p. (In Russ.)

5. Shirov A.A. Role of instrumental methods of analysis and forecasting in support of economic policy. *Problemy prognozirovaniya = Problem for prediction*. 2017. No. 2(161).Pp. 3–9. (In Russ.)

6. Kazakova N.A., Bolvachev A.I., Gendon A.L., Golubeva G.F. Monitoring Economic Security in the Region Based on Indicators of Sustainable Development. *Studies on Russian Economic Development*. 2016. Vol. 27. No. 6. Pp. 650–660. DOI: 10.1134/S1075700716060058

7. Sivkova A.E. Methodical support and diagnostic tools in the company's bankruptcy probability. *Financial management*. 2016. No. 3. Pp. 31–38. (In Russ.)

8. Kazakova N.A., Bolvachev A.I., Gendon A.L., Golubeva G.F. Value Added Analysis and Trend Forecasting in the Manufacturing Industry in Kaliningrad Oblast. *Studies on Russian Economic Development*. 2017. Vol. 28. No. 2. Pp. 160–168. DOI: 10.1134/S107570071702006X

9. Macroeconomic review of EDB. Available at: http://www.eabr.org/general/upload/Makro_obzor_EABR_f.pdf (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

10. JSC «Vysokogorsky GOK». Available at: http://vgok.su (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

11. JSC Bashkir copper-sulfur plant. Available at: https://old.ugmk.com/ru/business/enterprise/raw/?id15=90&i15=11 (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

12. OJSC GMK Pechenganickel. Available at: https://sbis.ru/contragents/5109600100/510901001 (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

13. PSC Severstal. Available at: https://www.severstal.com/ (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

14. Moody's. Available at: http://www.banki.ru/banks/ratings/agency/card/?raID=228 (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

15. RUSAL. Available at: https://www.rusal.ru/ (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

16. Federal Law No. 127-FZ «On insolvency (bankruptcy)» as amended on April 23, 2018 from July 1, 2018, No. 175». Available at: http://base.garant.ru/185181/#ixzz5KwYhSUya (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

17. Methodology for analysis of the financial status of the person concerned in order to establish the threat of his signs of insolvency (bankruptcy) in the case of a lump-sum payment of the tax. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_115519/47ccbccc3b867bd56823f0fe2e872742e5f06ee0/ (accessed: 29.08.2018). (In Russ.)

18. Kazakova N.A., Gendon A.L., Khlevnaya E.A. Development potential of Russian mining-and-chemical holdings. *Gornyi Zhurnal*. 2016. No. 7. Pp. 89–91. (In Russ.). DOI: 10.17580/gzh.2016.07.19

19. Kazakova N.A., Gendon A.L., Khlevnaya E.A., Sedova N.V. Prediction of development in the mining and chemical industry in Russia and in the world. *Gornyi Zhurnal*. 2017. No. 4. Pp. 49–52. (In Russ.). DOI: 10.17580/gzh.2017.04.09

20. Leshchinskaya A., Podlepa V. Features predicting financial market characteristics. *Financial management*. 2016. No 1. Pp. 67–78. (In Russ.)

21. Leshchinskaya A. Podlepa V. And use elements of ANOVA in the tasks of evaluating the quality of a grouping of financial and economic information. *Financial management*. 2016. No. 2. Pp. 77–84. (In Russ.)

УДК 68.689 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-273-279

Механизм выбора вариантов сохранения экосистем с учетом региональных и технологических особенностей промышленных предприятий

*© 2018 г. А.В. Мясков, А.С. Тулупов, О.В. Жиронкина, В.С. Зайцев**

В настоящий момент в России, вступающей в очередной этап экономического развития, которое во многом по-прежнему основывается на использовании природных ресурсов, должна разрабатываться новая экологическая политика, неотъемлемой частью которой является охрана природы, природных экосистем и их основы – биоразнообразия.

На основе Конвенция о биологическом разнообразии в рамках Национальной Стратегии сохранения биоразнообразия в России предложен ряд мер, с помощью которых следует проводить весь процесс сохранения природных экосистем в стране. К сожалению, до настоящего времени предлагаемые меры практически не применяются на практике, и в первую очередь это касается экономических рычагов сохранения биоразнообразия.

Так, экономическое регулирование охраны и использования объектов животного мира среди прочего должно включать: учет и экономическую оценку объектов животного мира; экономически обоснованную систему платежей за пользование животным миром; бюджетное финансирование мероприятий по охране и воспроизводству природных экосистем; экономически обоснованную систему штрафов и исков за нарушение законодательства Российской Федерации. Одновременно с этим экономическое стимулирование охраны, воспроизводства и устойчивого использования объектов животного мира включает установление налоговых и иных льгот, предоставляемых юридическим лицам и гражданам, обеспечивающим охрану, воспроизводство и устойчивое использование объектов животного мира, а также охрану и улучшение состояния среды их обитания.

На основе этого можно сказать, что основой данных мероприятий является совершенствование процесса природопользования в промышленных регионах на базе разработки экономического механизма регулирования и эколого-экономической оценки мероприятий по сохранению биологического разнообразия как основы существования природных экосистем.

Ключевые слова: экономический механизм, охрана природы, экосистемы, экономическое стимулирование

Введение

Естественные экосистемы – сформированные природой биогеоценозы, являющиеся основой существования жизни на Земле и включающие биологическое разнообразие жизненных форм – важнейший элемент, отвечающий за формирование всех жизненно необходимых процессов на планете.

Естественные экосистемы в целом и биологическое разнообразие планеты в частности – это, во-первых, важнейший природный ресурс, обладающий огромной экономической ценностью для человечества; во-вторых, основа природных экосистемных функций по продуцированию кислорода, регулированию состава атмосферы и вод, формированию плодородного слоя; в-третьих, психологическая составляющая существования человечества, что подтверждается нарастающей популярностью национальных парков как мест уникальной рекреации и экотуризма, а также желанием жить в районах с максимально сохранившейся и разнообразной природой.

Биоразнообразие и естественные экосистемы являются главным средообразующим ресурсом на планете, обеспечивающим ее существование,

* Мясков А.В. – д-р экон. наук, профессор, директор Горного института, myaskov@misis.ru,
Зайцев В.С. – аспирант, zaycev_vadim@inbox.ru
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Ленинский просп., д. 4.
Тулупов А.С. – д-р экон. наук, доцент, tul@bk.ru
Институт проблем рынка РАН, 117418, Москва, Нахимовский просп., д. 47.
Жиронкина О.В. – канд. пед. наук, доцент, zhironkina.ov@kemerovorea.ru
Кемеровский институт (филиал) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, 650992, Кемерово, пр. Кузнецкий, д. 39.

сохранение среды обитания для человека и биологических ресурсов вообще. Негативное воздействие на естественные экосистемы или утрата хотя бы одного вида животного или растения может привести к гибели крупнейших экосистем, колоссальным экономическим потерям как в самом регионе, так и в планетарном масштабе [1–4].

Сейчас, в период ежегодного наращивания темпов мирового производства, увеличения численности людей на планете и в то же время осознания остроты и необходимости проведения глобальных природоохранных мероприятий, отношение к биоразнообразию и сохранению естественных экосистем как неотъемлемой части природы начинает меняться. За последние годы главы большинства государств подписали целый ряд протоколов и конвенций, направленных на сохранение естественных экосистем, ежегодно значительные суммы тратятся на различные мероприятия, связанные с сохранением живой природы, уникальных мест на планете, и на поддержание различных функций экосистем, а также экологическое воспитание [5–7]. В то же время вопросам ответственности за нарушение биоразнообразия и естественных природных экосистем и, как следствие, финансирование природоохранных мероприятий не уделялось должного внимания.

Надо отметить, что в России большинство из существующих исследований, посвященных сохранению биоразнообразия и естественных экосистем, особенно в экономической части, были приурочены к проекту Глобального Экологического Фонда **(ГЭФ)** и датированы 2002 г. В настоящий момент разработка конкретных мероприятий, направленных на сохранение биоразнообразия и экосистем и снижение негативного воздействия на них со стороны промышленных объектов, развивается очень медленными темпами, а такие составляющие, как правовое регулирование и экономические рычаги, практически не рассматриваются. Это происходит на фоне все более ясного осознания того, что без экономических механизмов, стимулирующих и делающих выгодным охрану биоразнообразия и естественных экосистем для местного населения, целых регионов, стран и человечества, а также промышленных предприятий, спасти природу очень сложно.

Особенно это относится к горнопромышленным районам, в которых расположены крупнейшие добывающие и перерабатывающие предприятия, наносящие значительный вред окружающей среде. Воздействие объектов горной промышленности на природу велико, и даже в тех случаях, когда деятельность предприятия соответствует экологическим нормам по воздействию на воду, воздух, недра и почву, нарушения биоразнообразия не учитываются и зачастую являются крупномасштабными. В связи с этим создание экономических стимулов и барьеров, определение ущербов, нанесенных живой природе и ее элементам, оценка и выбор эффективных мероприятий и их объединение в единый экономический механизм позволят решить важную и актуальную научную и практическую проблему по сохранению биоразнообразия в горнопромышленных регионах с учетом нужд инвесторов, региональных и общественных интересов.

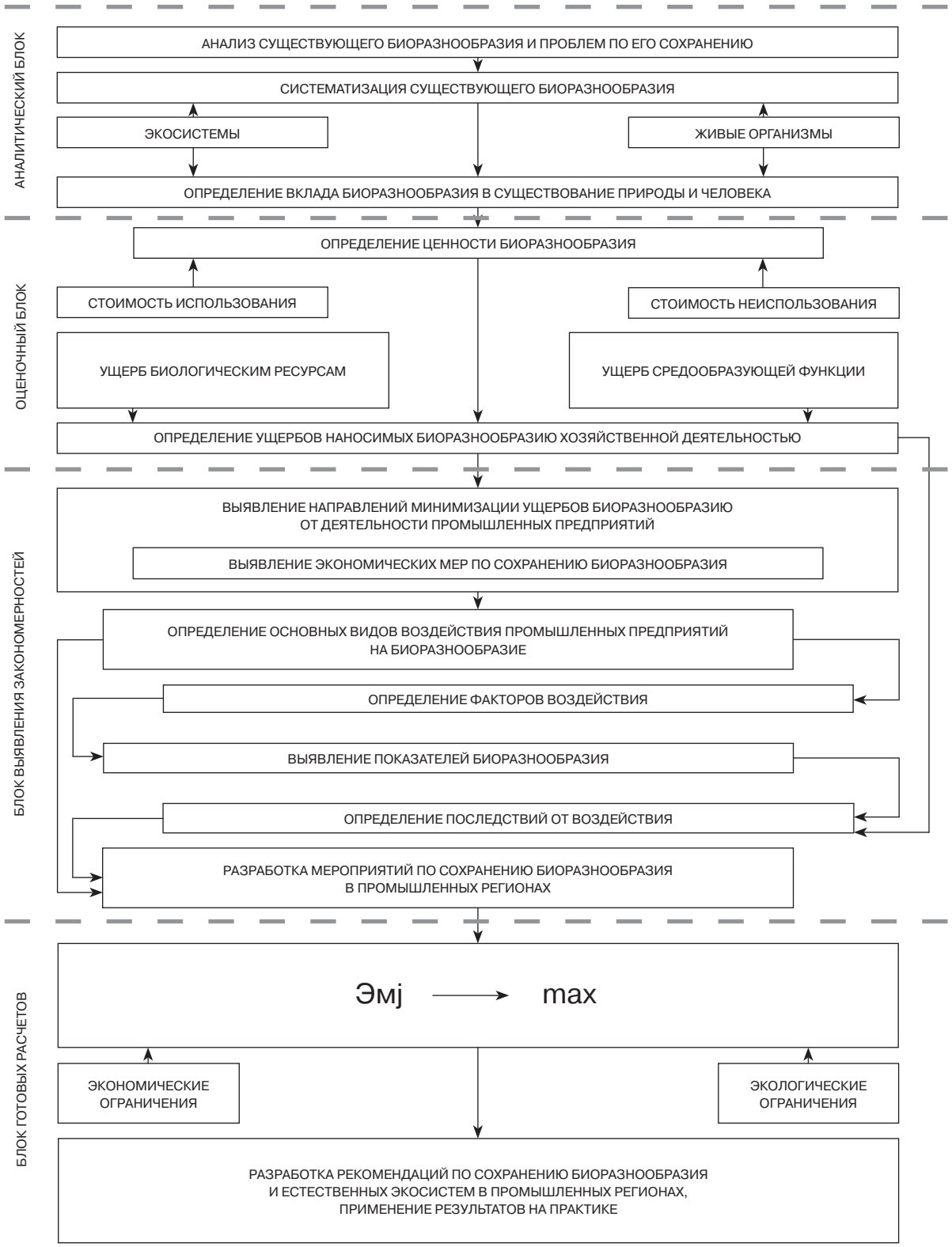
Признавая высокую значимость проведенных ранее исследований, отмечая наличие фундаментальных подходов к раскрытию отдельных сторон рассматриваемых вопросов, стоит отметить, что в научной литературе отсутствуют методологические подходы к экономическому обоснованию и выбору системы мероприятий по сохранению естественных экосистем в горнопромышленных регионах, направленных на решение задач охраны окружающей среды в целом, биоразнообразия и естественных экосистем в частности, с учетом экономических интересов различных сторон, а также эффектов от реализации множества мероприятий.

Основы механизма экономического регулирования сохранения экосистем

Основой экономической и управленческой политики по сохранению биоразнообразия должен являться механизм, на основе которого можно совершенствовать процесс природопользования на промышленных предприятиях. Благодаря подобным механизмам процесс сохранения естественных экосистем и биологического разнообразия в районе функционирования промышленных объектов может принести пользу не только самой природе, но и региону и, что, возможно, особенно ценно в процессе становления природоохранной политики, – самому предприятию. Необходимо учитывать, что предлагаемый механизм может быть полезен на местном, региональном, федеральном и глобальном (планетарном) уровнях. Схематично механизм представлен на **рисунке**.

Первоначально проводятся анализ существующего в конкретном промышленном регионе биоразнообразия и выявление основных проблем по его сохранению и существованию. Должны быть выявлены все типы глобальных и местных экосистем и биотопов, располагающихся в регионе исследования, с учетом всех специфических особенностей. Необходимы исследование и учет всех живых организмов, в особенности находящихся в Красных книгах, попадающих под действие международных конвенций и соглашений, а также являющихся ключевыми, доминантными и тех, которые являются уникальными и основополагающими для региона. Здесь же необходимо выявить и те экосистемные функции, которые выполняют подвергающиеся воздействию живые организмы и экосистемы в целом. Обязательно выявление различных возможных вкладов биоразнообразия как в природу, так и в хозяйственную деятельность человека [8–10].

На следующем этапе важнейшей задачей является использование существующих методик определения ценности биоразнообразия. Необходимо рассмотрение всех возможных способов оценки цен-



Эколого-экономический механизм оценки и выбора мероприятий по сохранению биоразнообразия и естественных экосистем

[Ecological and economic mechanism for assessment and selection of measures for conservation of biodiversity and natural ecosystems]

ности различных элементов биоразнообразия как с учетом стоимости использования, так и с учетом стоимости неиспользования. Нельзя также забывать и об оценке кадастровой (или рыночной) стоимости земель и природных объектов [11–13] . Определение ценности – один из значимых этапов, который позволяет выявить стоимость биоразнообразия как объекта, подвергающегося воздействию и нарушению, что, в свою очередь, позволяет перейти к следующему этапу, в котором происходит оценка ущербов, наносимых ему. Эти ущербы должны оцениваться по нескольким составляющим. Ущерб, наносимый природным экосистемам, – самый большой и значимый, так как наносит вред функциям природы по депонированию углекислого газа, производству кислорода, очистке воды и прочим глобальным составляющим существования биоразнообразия. Ущерб, причиняемый живым организмам, рассчитывается по существующим методикам и позволяет оценить воздействие на различные виды, учитывая их специфику для экосистемы, редкость, значимость и т.д. Ущербы биологическим ресурсам и объектам животного мира, находящимся в хозяйственном обороте, подсчитываются проще, так как имеют определенную рыночную стоимость и снижение возможного дохода от их утраты отчасти демонстрирует размер такого ущерба, причиняемого любой хозяйственной деятельностью промышленного предприятия. Также ущерб необходимо определять с использованием нового предложенного методического подхода, позволяющего вычислять ущерб нескольким составляющим [14–17].

Следующий блок определения закономерностей изменения биоразнообразия в связи с деятельностью промышленных предприятий является одним из ключевых элементов механизма, позволяющим определить зависимости между функционированием промышленности и существованием природы. Определив возможные ущербы от деятельности предприятий промышленности, необходимо выявить направления возможных мер по снижению таких ущербов. К ним можно отнести правовые, международные, социальные, технологические, биологические, экологические, управленческие и экономические. При этом особое внимание необходимо уделить экономическим мерам как наименее применимым в настоящий момент и в то же время полностью взаимосвязанным с остальными направлениями. Первоначально в череде определения взаимосвязей необходимо выделить основные виды воздействия промышленности на природу в целом. Это блок всем известных нарушений окружающей природной среды, для минимизации которых необходимо применять различные мероприятия, набор которых также известен. Предположить, какие мероприятия необходимо применять для минимизации тех или иных воздействий, можно сразу же, но при решении сложной и неоднозначной задачи сохранения биоразнообразия в промышленных регионах необходимо определение еще нескольких составляющих данных закономерностей. Первоначально необходимо выявить факторы воздействия промышленности на природу, которые позволяют рассмотреть виды воздействия с точки зрения масштабов воздействия, скорости проявления, глубины и сферы негативного влияния промышленных предприятий на природу. Определив сочетания видов и факторов воздействия, можно выявить степень их влияния на биоразнообразие. Это можно сделать с помощью показателей биоразнообразия экосистемного и видового уровней. Зная закономерности воздействия промышленных объектов на биоразнообразие, возможно определить последствия, которые могут возникнуть непосредственно в связи с таким воздействием. Используя математический аппарат, можно установить ущерб, который будет нанесен биоразнообразию. Определив вероятные последствия, необходимо предложить ряд мероприятий, которые позволят минимизировать, нивелировать или предупредить данные последствия [18, 19].

Различные воздействия промышленных предприятий могут повлечь за собой целый ряд разнообразных последствий, снизить которые можно с помощью применения ряда мероприятий. Определить лучшие мероприятия, приносящие эффект на разных уровнях, для разных инвесторов и в разные временные периоды, можно с помощью экономико-математического моделирования. Модели позволят выявить программу по сохранению биоразнообразия, включающую набор разных мероприятий с точки зрения получения максимального эффекта от их применения. Также данные модели применимы с точки зрения определения мероприятий, требующих минимизации затрат на их выполнение для достижения определенных условий по сохранению биоразнообразия. Все модели дополняются рядом ограничений, которые описывают определенные рамки программы мероприятий с учетом биологических, экологических, социальных и, естественно, экономических аспектов [20].

Заключение

Использование данного механизма может быть применимо для решения вопросов сохранения биоразнообразия в промышленных регионах с точки зрения экономической составляющей. Вернувшись к ранее проведенному анализу факторов воздействия промышленности на биоразнообразие, объектом приложения представленного механизма целесообразно выбрать любой промышленный регион или предприятие. Данные регионы интересны с точки зрения применения результатов и разработки рекомендаций, так как являются одними из самых промышленно развитых и природоемких регионов, в которых функционируют предприятия добывающей отрасли, являющейся наиболее «грязной» с экологической точки зрения. Также дополнительный интерес представляет собой природа регионов, включающая разнообразные экосистемы и природные объекты, в

том числе несколько десятков охраняемых природных территорий и ряд уникальных экосистем.

Библиографический список

1. *Часовников С.Н.* Концептуальные основы учета экологической емкости территории при осуществлении регионального эколого-экономического регулирования // Фундаментальные исследования. 2016. № 12-4. С. 918–923.

2. *Martinab C.J.* The sharing economy: A pathway to sustainability or a nightmarish form of neoliberal capitalism? // Ecological Economics. 2016. V. 121. P. 149–159.

3. *De Groot R.S., Wilson M.A., Boumansb R.M.J.* A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services // Ecological Economics. 2002. V. 41. Iss. 3. P. 393–408.

4. *Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M.* The value of the world's ecosystem services and natural capital // Nature. 1997. V. 387. Iss. 6630. P. 253–260.

5. *Гусев А.А., Мартынов А.С., Моткин Г.А., Рюмина Е.В., Тишков А.А., Артюхов В.Г., Виноградов В.В., Горский В.Г., Грищенко А.А., Гурман В.И., Карачевцев И.Л., Копылова А.А., Морозова О.В., Равер Э.А., Тулупов А.С., Фидирко А.А., Царевская Н.Г., Швецова-Шиловская Т.Н.* Новые финансовые механизмы сохранения биоразнообразия. К итогам Проекта ГЭФ «Сохранение биоразнообразия в Российской Федерации». М.: Научно-исследовательский центр «Экопроект», 2002. 204 с.

6. *Толиков В.Н.* Моделирование государственной политики в сфере природопользования // Экономические науки. 2008. № 38. С. 118–121.

7. *Ashford N.A., Ralph P.H.* Achieving Global Climate and Environmental Goals by Governmental Regulatory Targeting // Ecological Economics. 2018. V. 152**.** P. 246–259.

8. *Глазырина И.П., Фалейчик Л.М.* К вопросу об экономических механизмах сохранения экологических функций лесных экосистем // Экология. Экономика. Информатика: Материалы Всероссийской объединенной конференции. Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2014. С. 285–289.

9. *Енгоян О.З., Стеценко А.В.* Оценка состояния социо-эколого-экономических процессов с учетом территориальной специфики (на примере горного региона) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2018. Т. 20. № 1. С. 136–145.

10. *Tilman D., Wedin D., Knops J.* Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems // Nature. 1996. V. 379. Iss. 6567. P. 718–720.

11. *Лукьянова Н.В., Мясков А.В.* Обоснование необходимости учета ландшафтных особенностей при восстановлении естественных экосистем в горнопромышленных регионах // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2013. № 7. С. 312–316.

12. *Бринза В.В.* Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России. М.: Изд. дом МИСиС, 2017. 402 с.

13. *Boerema A., Passel S.V., Meire P.* Cost-Effectiveness Analysis of Ecosystem Management with Ecosystem Services: From Theory to Practice // Ecological Economics. 2018. V. 152. P. 207–218.

14. *Мясков А.В., Попов С.М.* Формирование эколого-экономического алгоритма предотвращения экологических кризисов, зарождающихся в результате изменения климата Земли // Экономика и управление инновациями. 2018. № 1(4). С. 16–25.

15. *Тулупов А.С.* Идентификация ущерба на базе эмерджентных представлений // Региональные проблемы преобразования экономики. 2013. № 1(35). С. 409–424.

16. *Myaskov A., Gonchar A.* Ecological and economic prerequisites for the extraction of solid minerals from the bottom of the arctic seas // E3S Web of Conferences The Second International Innovative Mining Symposium. 2017. Article Number 01026. DOI: 10.1051/e3sconf/20172101026

17. *Foley J.A., DeFries R., Asner G.P., Barford C., Bonan G., Carpenter S.R., Chapin F.S., Coe M.T., Daily G.C., Gibbs H.K., Helkowski J.H., Holloway T., Howard E.A., Kucharik C.J., Monfreda C., Patz J.A., Prentice I.C., Ramankutty N., Snyder P.K.* Global consequences of land use // Science. 2005. V. 309. Iss. 5734. P. 570–574. DOI: 10.1126/science.1111772

18. *Мясков А.В.* Методологические основы эколого-экономического обоснования сохранения естественных экосистем в горнопромышленных регионах // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2011. № 1. С. 399–401.

19. *Мясков А.В., Бирюлина Е.Ю.* Эколого-экономический мониторинг биоразнообразия // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2010. № 7. С. 237–240.

20. *Немова В.И.* Экономический механизм платы за экосистемные услуги лесов в зарубежных странах // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2016. № 1. С. 41–54.

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 273–279
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

The mechanism of variants of ecosystem conservation options taking into accounting regional and technological features of mining enterprises

A.V. Myaskov – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Director of Mining Institute NUST MISiS, myaskov@misis.ru,
V.S. Zaitsev – Graduate Student, zaycev_vadim@inbox.ru
National University of Science and Technology «MISiS», 4 Leninskiy Prospekt, Moscow 119049, Russia
A.S. Tulupov – Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of the Laboratory of Economic Regulation of Ecologically Sustainable, tul@bk.ru
Management Market Economy Institute RAS, 47 Nakhimovskiy prospekt, Moscow 117418, Russia
O.V. Zhironkina – Cand. Sci. (Ped.), Associate Professor, zhironkina.ov@kemerovorea.ru
Kemerovo Institute (branch) of the PRUE, 39 Kuznetsky Prospekt, Kemerovo 650992, Russia

Abstract. At the moment, in Russia, entering the next stage of economic development, which is based primarily on the use of natural resources, a new environmental policy must be developed, an integral part of which is the protection of nature, natural ecosystems and their basis – biodiversity.

Based on the Convention on Biological Diversity, a number of measures have been proposed within the framework of the National Biodiversity Strategy in Russia, with the help of which the whole process of conservation of natural ecosystems in the country should be carried out. Unfortunately, up to now the proposed measures are practically not applied in practice, and first of all it concerns the economic levers of biodiversity conservation.

So the economic regulation of the protection and use of wildlife, among other things, includes: accounting and economic valuation of objects of the animal kingdom; an economically justified system of payments for the use of wildlife; budget financing of measures to protect and reproduce natural ecosystems; economically justified system of fines and claims for violation of the legislation of the Russian Federation. At the same time, economic incentives for the protection, reproduction and sustainable use of wildlife include: the establishment of tax and other benefits granted to legal entities and citizens that ensure the protection, reproduction and sustainable use of wildlife, as well as the protection and improvement of their habitat.

Based on this, it can be said that the purpose of these activities is to improve the environmental management process in industrial regions based on the development of an economic regulatory mechanism and an environmental and economic assessment of conservation of biological diversity as the basis for the existence of natural ecosystems.

Keywords: economic mechanism, nature protection, ecosystems, economic stimulation

References

1. Chasovnikov S.N. Conceptual basis for taking into account the ecological capacity of the territory in the implementation of regional environmental and economic regulation. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental research*. 2016. No. 12-4. Pp. 918–923.

2. Martinab C.J. The sharing economy: A pathway to sustainability or a nightmarish form of neoliberal capitalism? *Ecological Economics*. 2016. Vol. 121. Pp. 149–159.

3. De Groot R.S., Wilson M.A., Boumansb R.M.J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*. 2002. Vol. 41. No. 3. Pp. 393–408.

4. Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 1997. Vol. 387. No. 6630. Pp. 253–260.

5. Gusev A.A., Martynov A.S., Motkin G.A., Ryumina E.V., Tishkov A.A., Artyukhov V.G., Vinogradov V.V., Gorsky V.G., Gritsenko A.A., Gurman V.I., Karachevtsev I.L., Kopylova A.A., Morozova O.V., Raver E.A., Tulupov A.S., Fidirko A.A., Tsarevskaya N.G., Shvetsova-Shilovskaya T.N. *Novye finansovye mekhanizmy sokhraneniya bioraznoobraziya. K itogam Proekta GEF «Sokhranenie bioraznoobraziya» v Rossiiskoi Federatsii»* [New financial mechanisms for biodiversity conservation. To the results of the GEF Project «Biodiversity Conservation» in the Russian Federation]. Moscow: Nauchno-issledovatel'skii tsentr «Ekoproekt», 2002. 204 p.

6. Tolikov V.N. Modeling of state policy in the field of nature management. *Ekonomicheskie nauki = Economic sciences*. 2008. No. 38. Pp. 118–121.

7. Ashford N.A., Ralph P.H. Achieving Global Climate and Environmental Goals by Governmental Regulatory Targeting. *Ecological Economics*. 2018. Vol. 152. Pp. 246–259.

8. Glazyrina I.P., Faleichik L.M. *K voprosu ob ekonomicheskikh mekhanizmakh sokhraneniya ekologicheskikh funktsii lesnykh ekosistem* [On the issue of economic mechanisms for the conservation of ecological functions of forest ecosystems]. *Ekologiya. Ekonomika. Informatika. Materialy Vserossiiskoi ob»edinennoi konferentsii*. Rostov-on-Don: Yuzhnyi federal'nyi universitet, 2014. Pp. 285–289.

9. Engoyan O.Z., Stetsenko A.V. Assessment of the state of socio-ecological and economic processes, tak-

ing into account the territorial specifics (on the example of the mountainous region). *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya = Bulletin of Volgograd State University. Series 3: The Economy. Ecology*. 2018. Vol. 20. No. 1. Pp. 136–145.

10. Tilman D., Wedin D., Knops J. Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems. *Nature*. 1996. Vol. 379. No. 6567. Pp. 718–720.

11. Lukyanova N.V., Myaskov A.V. Rationale for the need to take into account landscape features in the restoration of natural ecosystems in mining regions. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' (nauchno-tekhnicheskii zhurnal) = Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal)*. 2013. No. 7. Pp. 312–316.

12. Brinza V.V. *Razvitie nauki v oblasti ekonomiki prirodopol'zovaniya i upravleniya predpriyatiyami gornodobyvayushchei i metallurgicheskoi promyshlennosti Rossii* [Development of science in the field of economics of nature management and management of enterprises of the mining and metallurgical industry in Russia]. Moscow: Publishing House MISiS, 2017. 402 p.

13. Boerema A., Passel S.V., Meire P. Cost-Effectiveness Analysis of Ecosystem Management with Ecosystem Services: From Theory to Practice. *Ecological Economics*. 2018. Vol. 152. Pp. 207–218.

14. Myaskov A.V., Popov S.M. Formation of an ecological and economic algorithm for the prevention of environmental crises originating as a result of climate change of the earth. *Economics and innovation management*. 2018. No. 1(4). Pp. 16–25.

15. Tulupov A.S. Identification of damage on the basis of emergent representations. *Regional problems of transformation the economy*. 2013. No. 1(35). Pp. 409–424.

16. Myaskov A., Gonchar A. Ecological and economic prerequisites for the extraction of solid minerals from the bottom of the arctic seas. *E3S Web of Conferences The Second International Innovative Mining Symposium*. 2017. Article Number 01026. DOI: 10.1051/e3sconf/20172101026

17. Foley J.A., DeFries R., Asner G.P., Barford C., Bonan G., Carpenter S.R., Chapin F.S., Coe M.T., Daily G.C., Gibbs H.K., Helkowski J.H., Holloway T., Howard E.A., Kucharik C.J., Monfreda C., Patz J.A., Prentice I.C., Ramankutty N., Snyder P.K. Global consequences of land use. *Science*. 2005. Vol. 309. No. 5734. Pp. 570–574. DOI: 10.1126/science.1111772

18. Myaskov A.V. Methodological bases of the ecological and economic justification for the conservation of natural ecosystems in mining regions. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' (nauchno-tekhnicheskii zhurnal) = Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal)*. 2011. No. 1. Pp. 399–401.

19. Myaskov A.V., Biryulina E.Yu. Ecological and economic monitoring of biodiversity. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' (nauchno-tekhnicheskii zhurnal) = Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal)*. 2010. No. 7. Pp. 237–240.

20. Nemova V.I. Economic mechanism of payment for ecosystem services of forests in foreign countries. *Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo khozyaistva = Proceedings of the St. Petersburg Scientific Research Institute of Forestry*. 2016. No. 1. Pp. 41–54.

УДК 338.314 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-280-286

Оценка экономической эффективности проектов освоения минерально-сырьевой базы с использованием метода реальных опционов

© 2018 г. Е.А. Позднякова*

Рассмотрена проблема оценки эффективности инвестиционных проектов разработки минерально-сырьевой базы в условиях снижения качества сырья и перехода к отработке месторождений с невысоким содержанием полезных компонентов. Проблема обеспеченности сырьем актуальна для черной металлургии Республики Узбекистан. Решением может стать разработка месторождения титаномагнетитовых руд «Тебинбулак» с низким содержанием железа. Обоснование эффективности такого проекта требует использования современного инструментария.

Обоснована возможность применения метода реальных опционов для оценки экономической эффективности инвестиционных проектов освоения минерально-сырьевой базы. В работе рассмотрено понятие реального опциона применительно к сфере инвестиционных проектов освоения минерально-сырьевой базы, разработана классификация возможных опционов в этой сфере. Для оценки стоимости реального опциона проекта освоения минерально-сырьевой базы предложено использование модели Блэка–Шоулза, приведена трактовка элементов модели применительно к рассматриваемой сфере. На примере проекта разработки месторождения титаномагнетитовых руд «Тебинбулак» произведена оценка стратегической ценности проекта с встраиванием опциона ожидания.

Ключевые слова: минерально-сырьевая база, инвестиционный проект, оценка эффективности, реальный опцион, опцион ожидания

Разработка минерально-сырьевой базы как ключевой фактор развития экономики региона (государства)

Вопросы разработки минерально-сырьевой базы имеют стратегическое значение для экономики региона и государства в целом. Обеспеченность сырьем определяет экономическую эффективность и конкурентоспособность предприятий отрасли. С течением времени во всем мире качество минерально-сырьевой базы ухудшается, завершают отработку месторождения с высоким содержанием ведущего элемента. Все чаще появляются проекты разработки месторождений с низким содержанием полезных компонентов, требующие новых технологий и подходов. Снижение качества сырья, переход к отработке месторождений с невысоким содержанием полезных компонентов ведет к росту себестоимости, увеличению требуемых инвестиций и снижению экономической эффективности проекта.

* Канд. экон. наук, доцент, кафедра Прикладной экономики, pozdnyakova_elen@list.ru
Технический Университет УГМК, Свердловская обл., Верхняя Пышма, Успенский просп., д. 3;
Начальник отдела технико-экономических обоснований, ОАО «Уралмеханобр», Екатеринбург, ул. Хохрякова, д. 87.

Особенно актуальна данная проблема для минерально-сырьевой базы черной металлургии Узбекистана. Железорудное сырье имеет большой потенциал и может дать ощутимый вклад в развитие экономики государства [1]. На территории Республики Узбекистан имеется более двухсот мелких и крупных месторождений железной руды. Прогнозные ресурсы месторождений железных руд в Узбекистане оцениваются в 4,708 млрд т, подтвержденные запасы составляют более 1,0 млрд т, которые могут обеспечить сырьем производство стали более чем на 150 лет. Однако содержание железа в промышленных рудах низкое и составляет 18–22 % [2, 3], что ранее делало их переработку с получением высококачественной стали экономически невыгодной.

Наиболее значительным является титаномагнетитовое магматическое месторождение «Тебинбулак», расположенное в Караузакском районе Республики Каракалпакстан. По степени изученности запасы Западной рудной залежи месторождения до глубины 300 м квалифицированы по категории C_2 и составляют 452,3 млн т руды со средним содержанием железа общего 15,33 % [4].

Инвестиционный проект по освоению месторождения «Тебинбулак», которое содержит титаномагнетитовые железные руды, планируется в целях создания собственной сырьевой базы ОАО «Узбекский металлургический комбинат» и предусматривает создание добывающего комплекса проектной мощ-

ностью 22,1 млн т железной руды в год. В Узбекистане ежегодно производится около 710–746 тыс. т стали и сталелитейной продукции, что составляет 35 % от общей ее потребности. Остальная часть продукции ввозится в страну из-за рубежа. ОАО «Узметкомбинат» в настоящее время единственное предприятие черной металлургии в Центральной Азии, на долю которого приходится более 90 % продукции черной металлургии в республике. В настоящее время ОАО «Узметкомбинат» производит сталелитейную продукцию только из вторичного сырья, в условиях возрастающего дефицита ломов, вопрос обеспечения сырьевой базой встает достаточно остро. Разработка месторождения «Тебинбулак» сможет на десятки лет обеспечить работу комбината [1, 5].

Метод реальных опционов для оценки инвестиционных проектов по освоению минерально-сырьевой базы

Для оценки инвестиционных проектов освоения минерально-сырьевой базы в США и странах Западной Европы широко применяется метод реальных опционов. Для России и стран СНГ этот метод является достаточно новым, однако он уже признан научным сообществом и применяется прогрессивными российскими компаниями. Метод реальных опционов помимо других сфер применения рассматривается как способ уточнения чистой приведенной ценности проекта (NPV) при его анализе, позволяющий в ряде случаев более адекватно оценивать реальные активы и управлять ими.

Принятие решений о разработке месторождений происходит в условиях изменяющегося соотношения спроса и предложения металлов, зависимости от конъюнктуры мирового рынка, высокой неопределенности внешней среды, стратегической значимости развития сырьевой базы. Обозначенные особенности требуют комплексного подхода для оценки эффективности проектов разработки минерально-сырьевой базы.

Метод чистой приведенной стоимости не позволяет оценить влияние различных внешних и внутренних факторов в динамике, он основан лишь на минимальной неопределенности и учитывает только заложенные в расчет предпосылки. Методический инструментарий оценки эффективности проекта в условиях неопределенности должен предусматривать возможность учета вероятной гибкости проекта. Такая оценка стратегической ценности проекта с учетом гибкости может быть проведена на основе методологии реальных опционов [6–8].

Реальным опционом называется возможность принятия гибких решений в условиях неопределенности [6]. Также реальные опционы детерминируют как право владельца опциона, но не обязательство на совершение определенного действия в будущем [9]. Особенность реальных опционов – их гибкость по отношению к неопределенности для изменения решений в будущем: неопределенность будет уменьшена к моменту времени в будущем, и могут быть приняты лучшие решения. Стремящаяся к нулю неопределенность при большой неопределенности в момент создания опциона создает высокую ценность реального опциона. С уменьшением неопределенности ценность опциона уменьшается, и становится легче оценить потенциальную ценность базовых активов [10].

Оценка инвестиционных проектов методом реальных опционов основана на предположении, что любая инвестиционная возможность для компании может быть рассмотрена как финансовый опцион, то есть компания имеет право, а не обязательство создать или приобрести активы в течение некоторого времени [11]. Такой подход наиболее применим для оценки эффективности разработки месторождений.

Таблица 1

Классификация реальных опционов в сфере инвестиционных проектов освоения минерально-сырьевой базы
[Classification of real options in the sphere of investment projects for the development of the mineral resource base]

Наименование реального опциона	Сущность
Опцион ожидания	Рассматривает время как стратегический ресурс, предполагает проектирование инвестиционного проекта с учетом анализа времени реализации проекта: выбор времени запуска проекта, возможность приостановки проекта в случае неблагоприятной рыночной конъюнктуры и запуск в более удачное время.
Опцион последовательных инвестиций	Представляет собой право осуществлять разработку отдельными последовательными взаимосвязанными проектами либо последовательными этапами одного проекта. При этом реализация каждого проекта (этапа) создает необходимую среду для следующего и обладает гибкостью в отношении времени начала реализации. Опцион имеет место при последовательных переделах продукта либо дополнительной подготовке сырья (например, работа с техногенными отходами).
Опцион изменения масштаба	Предусматривает возможность изменения объемов производства в строну сокращения либо увеличения в зависимости от рыночной ситуации и условий ведения деятельности. Данный опцион позволяет оптимально использовать имеющиеся производственные мощности, создавая конкурентные преимущества.
Опцион прекращения	Рассматривает возможность прекращения реализации проекта в случае неблагоприятной внешней среды для минимизации убытков, а также проектирования с возможным полным либо частичным возмещением затрат при прекращении проекта.
Опцион роста	Предполагает инвестиции в разработку месторождений с получением на следующих переделах инновационной продукции в целях выхода на новый отраслевой рынок, где возможны сверхприбыли. Имеет стратегическое значение, в составе последовательных инвестиций может иметь отрицательный NPV на первых этапах.

Составлено с использованием источников [7, 12–18].

Реальные опционы являются встраиваемым инструментом, который позволяет придать стратегии или проекту запланированную гибкость. Гибкость, встроенную в проекты, надо специально конструировать, и проекты со встроенной гибкостью имеют большую ценность.

Реальный опцион в сфере инвестиционных проектов освоения минерально-сырьевой базы предполагает изменение параметров проекта для встраивания стратегической гибкости и повышения его эффективности. Проведенный анализ классификации реальных опционов показал, что в сфере освоения минерально-сырьевой базы возможно возникновение сразу нескольких опционов различных типов, соответственно, при оценке таких проектов необходимо внимательно изучить все возможности **(табл. 1)**.

Для того чтобы осуществить моделирование реального опциона, необходимо разложить рассматриваемый процесс как задачу на реальные опционы: необходимо понять, что является элементом гибкости и что составляет базисный актив, характеризующий неопределенность. Для корректного расчета стоимости опциона важнейшим становится правильное определение базисного актива. Основной характеристикой базисного актива, которая влияет на цену опциона, является волатильность доходности этого актива (неопределенность) [17]. Базисный актив должен быть выбран так, чтобы представлять наиболее существенную неопределенность рассматриваемой задачи.

Применение метода реальных опционов для оценки эффективности освоения месторождения «Тебинбулак»

Институтом ОАО «Уралмеханобр» была проведена оценка эффективности освоения месторождения титаномагнетитовых железных руд «Тебинбулак» с получением на последующих переделах товарной продукции в виде передельного чугуна. При экономической оценке данного проекта был применен метод реальных опционов.

При рассмотрении данного инвестиционного проекта элементом гибкости будет фактор времени, возможность выбора времени разработки месторождения. Базисным активом проекта разработки месторождения «Тебинбулак» будет выступать чугун передельный. Именно цена на мировом рынке на чугун передельный будет являться наиболее существенной неопределенностью проекта, именно этот фактор в случае реализации проекта до металлургического передела будет определять эффективность проекта по добыче и разработке руды месторождения «Тебинбулак».

Оценка эффективности и принятие решения о разработке месторождения определяются в первую очередь реализацией опциона ожидания. Этот опцион связан с выбором времени осуществления проекта. Из множества существующих опционов именно этот позволит оценить данную возможность. Время выступает в таком случае как стратегический ресурс.

Опцион ожидания является одним из наиболее распространенных. Проект с отрицательной чистой приведенной стоимостью в результате встраивания гибкости способен иметь положительную приведенную стоимость в будущем. В случае если компания имеет положительную чистую приведенную стоимость, при реализации опциона ожидания эта стоимость может значительно возрасти, поскольку опцион имеет временную премию, превосходящую денежные потоки, которые могут быть созданы в следующий период в результате принятия проекта. Этот опцион оказывается наиболее ценным в тех проектах, где компания имеет эксклюзивное право инвестировать в проект, и становится менее ценным при уменьшении барьеров на вход [6]. Одним из случаев возникновения опционов ожидания, создающих наибольшую разницу при оценке эффективности, является владение недооцененными природными ресурсами.

При оценке опциона ожидания могут возникать некоторые трудности. Во-первых, может не существовать какого-то определенного периода, когда компания может реализовать проект. Когда речь не идет об эксклюзивных правах на производство запатентованного продукта, то срок проекта неопределенен и является оценкой. Во-вторых, если базисный актив не подлежит торговле, затрудняется оценка дисперсии.

В нашем случае базисный актив обращается на мировом рынке, соответственно возникает только сложность определения периода, когда инвестиционная возможность остается открытой, т.е. когда возможно реализовать проект разработки месторождения. Исходя из тенденций на мировом рынке и возможной реализации программы урбанизации Китая до 2020 г., которая будет определять в значительной степени мировой спрос на передельный чугун, нами был определен период 10 лет.

Поскольку решение о реализации опциона может приниматься в любой момент времени, рассматриваемая модель непрерывна и число временных интервалов бесконечно велико, то для оценки стоимости реального опциона проекта по добыче и разработке руды месторождения «Тебинбулак» наиболее подходящим будет использование модели Блэка–Шоулза [19].

$$C = S_0 N(d_1) - Xe^{-\mathrm{rt}} N(d_2), \tag{1}$$

где

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}, \tag{2}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}. \tag{3}$$

Трактовка элементов модели применительно к реальным опционам проекта по добыче и разработке руды месторождения «Тебинбулак» приведена в **табл. 2**.

Для определения эффективности проекта с учетом встраивания реального опциона ожидания были

Таблица 2

Трактовка элементов модели Блэка–Шоулза применительно к реальным опционам проекта по добыче и разработке руды месторождения «Тебинбулак»

[Interpretation of elements of the Black–Scholes model in relation to the real options of the project for extraction and development of the «Tebinbulak»]

Элемент модели	Трактовка применительно к реальным опционам
C	Стоимость внесения гибкости (цена реального опциона)
S_0	Текущая стоимость денежных потоков от реализации инвестиционной возможности
$N(d)$	Кумулятивная функция нормального распределения
X	Текущая стоимость понесенных инвестиционных затрат, связанных с исполнением опциона
r	Ставка безрисковой доходности
T, t	Время до исполнения опциона, период, в течение которого инвестиционная возможность остается открытой
σ	Волатильность цены базисного актива за год, основанная на логнормальном распределении вероятностей для цены базисного актива

Таблица 3

Оценка стратегической ценности проекта по добыче и разработке руды месторождения «Тебинбулак» с учетом встраивания опциона ожидания

[Evaluation of the strategic value of the project for the extraction and development of the Tebinbulak ore, taking into account the integration of the expectation option]

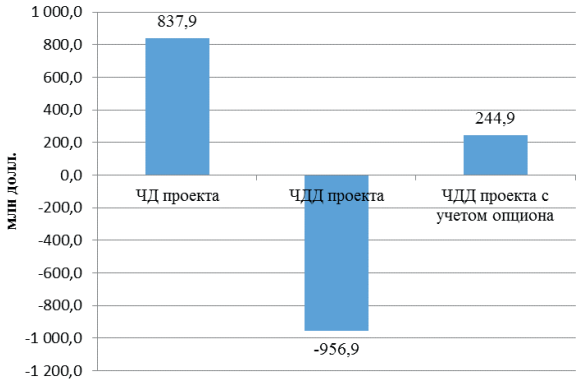
Обозначение	Показатель	Ед. изм.	Значение
S_0	Текущая стоимость денежных потоков от реализации инвестиционной возможности (дисконтированный денежный поток от операционной деятельности)	млн долл. США	1687
X	Текущая стоимость понесенных инвестиционных затрат (дисконтированный денежный поток от инвестиционной деятельности)	млн долл. США	2644
r	Ставка безрисковой доходности	%	3,8 %
t	Время исполнения опциона, период, в течение которого инвестиционная возможность остается открытой	лет	10
σ	Среднеквадратическое отклонение цены базисного актива (чугун передельный) за год	%	13,8 %
d_1			0,0593
d_2			–0,3770
$N(d_1)$			0,5236
$N(d_2)$			0,3531
C	Стоимость опциона, стратегическая ценность проекта	млн долл. США	244,9

произведены дополнительные расчеты. Метод реальных опционов основывается на результатах, полученных на предыдущем этапе анализа – при определении чистого дисконтированного дохода. В ходе расчетов были определены: текущая стоимость денежных потоков от реализации инвестиционной возможности (дисконтированный денежный поток от операционной деятельности); текущая стоимость понесенных инвестиционных затрат (дисконтированный денежный поток от инвестиционной деятельности). В расчетах принята обоснованная кумулятивным методом в условиях Республики Узбекистан ставка дисконтирования 6,8 %. Проведен анализ волатильности цены базового актива (чугун передельный), основанной на логнормальном распределении вероятности. Среднеквадратическое отклонение цены базового актива за год составило 13,8 % **(табл. 3)**.

В результате использования метода реальных опционов с применением модели Блэка–Шоулза было выявлено, что стратегическая ценность разработки месторождения «Тебинбулак» составляет 244,9 млн долл. США (см. табл. 3). В результате оценки фактора неопределенности и стратегической гибкости ценность проекта по добыче и разработке руды месторождения «Тебинбулак» увеличилась на 1201,8 млн долл. США (по отношению к ЧДД проекта с дисконтированием по ставке 6,8 %, который составил – (–956,9 млн долл. США)) **(рисунок)**.

При оценке экономической эффективности с использованием традиционного инструментария, предусмотренного Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов [20], с применением дисконтирования показатели экономической эффективности проекта по добыче и переработке руды месторождения «Тебинбулак» серьезно ухудшатся, учитывая значение внутренней нормы доходности проекта – 2,1 %. Однако, поскольку проект имеет общегосударственное значение, возможно его рассмотрение без применения процедуры дисконтирования. Цели данного проекта отличаются от целей и требований инвесторов при реализации коммерческого инвестиционного проекта.

Основным критерием при выборе коммерческого проекта для инвестирования является его доходность в абсолютном и относительном выражениях. К данному проекту ввиду его масштаба и значения для национальной экономики Республики Узбекистан предъявляются другие требования. Создание комплекса по добыче и переработке железорудного сырья месторождения будет способствовать экономическому развитию региона, снижению безработицы, росту уровня жизни населения. На государствен-



Сравнение эффективности реализации проекта на основе ЧД и ЧДД, рассчитанного традиционным методом и с учетом встраивания опциона
[Comparison of the effectiveness of the project on the basis of BH and BHD, calculated by the traditional method and taking into account the integration of the option]

ном уровне реализация проекта позволит укрепить национальную промышленную систему, сбалансировать структуру национальной экономики, усилить внутренний рынок, стимулировать внутренний платежеспособный спрос и увеличить ВВП.

Соответственно, окупаемость проекта, а также наличие минимальной доходности свидетельствуют о необходимости и возможности его реализации. Целесообразность реализации проекта по добыче и разработке руды месторождения «Тебинбулак» подтверждается результатами, полученными при использовании современного инструментария оценки эффективности инвестиционных проектов – метода реальных опционов.

Библиографический список

1. *Якубов Н.М.* Минерально-сырьевая база черной металлургии сегодня и перспективы развития черной металлургии Узбекистана // Экономика в промышленности. 2015. № 2. С. 119–123. DOI: 10.17073/2072-1633-2015-2-119-123

2. *Ахмедов Н.А., Завъялов Г.Е., Землянов А.А. и др.* Рудные месторождения Узбекистана. Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2001. 661 с.

3. *Мавлянов Н.Г., Турамурадов И.Б., Исаходжаев Б.А.* Минерально-сырьевая база Республики Узбекистан // Горный журнал. 2007. № 10. С. 63–68.

4. *Газалеева Г.И., Сопина Н.А., Мушкетов А.А.* Разработка технологии обогащения железных руд месторождения «Тебинбулак» // Горный журнал. 2014. № 9. С.23–28.

5. История ОАО «Узметкомбинат»:70 лет поступательного движения и ближайшие перспективы развития // Черные металлы. 2014. № 3. С. 41–51.

6. *Дамодаран А.* Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. 1342 с.

7. *Лимитовский М.А.* Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. М.: Дело, 2004. 528 с.

8. *Букреева А.А., Харитонова Н.А.* Снижение рисков инвестиционной деятельности промышленных предприятий на основе применения метода реальных опционов // Экономика в промышленности. 2012. № 1. С. 17–21. DOI:10.17073/2072-1633-2012-1-17-21

9. *Высоцкая Т.Р.* Применение метода реальных опционов для оценки инвестиционных проектов // Дайджест-финансы. 2006. № 2. С. 18–22.

10. *Горошникова Т.А., Кузнецова Т.С.* Неопределенность и непредсказуемость реальных опционов при планировании инвестиционной политики // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2015. Материалы Восьмой международной конференции: в 2 т. / под общ. ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2015. С. 243–246.

11. *Брусланова Н.* Оценка инвестиционных проектов методом реальных опционов // Финансовый директор. 2004. № 4. С. 3–10.

12. *Бухвалов А.В.* Реальные опционы в менеджменте: введение в проблему // Российский журнал менеджмента. 2004. № 1. С. 3–32.

13. *Романова О.А., Позднякова Е.А.* Методологический подход к оценке эффективности производства высокотехнологичных материалов // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2013. № 1. С. 25–36.

14. *Баев И.А., Алябушев Д.Б.* Экономическая оценка инновационных проектов по методу реальных опционов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2010. № 39(215). С. 25–31.

15. *Яценко Б.Н.* Оценка эффективности инвестиционных проектов, допускающих управленческую гибкость в процессе своей реализации (оценка реальных опционов) // Аудит и финансовый анализ. 2006. № 2. С. 153–165.

16. *Кожевников Д.* Применение моделей «реальных опционов» для оценки стратегических проектов. М.: МФТИ, 2001. 318 с.

17. *Бухвалов А.В.* Реальные опционы в менеджменте: классификация и приложения // Российский журнал менеджмента. 2004. № 2. С. 27–56.

18. *Платонов В.В.* Интеллектуальные активы и инновации: проблема оценки, учета и управления. СПб.: Изд-во ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, 2008. 161 с.

19. *Макмиллан Л.* Опционы как стратегическое инвестирование. М.: Издательский дом «Евро», 2003. 1209 с.

20. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: утв. Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 № ВК 477. URL: http://docs.cntd.ru/document/1200005634 (дата обращения: 11.07.2018).

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 280–286
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Estimation of economic efficiency of mineral resource base development projects using the real options method

E.A. Pozdnyakova – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, pozdnyakova_elen@list .ru
UMMC Technical University, 3 Uspensky Prospekt, Verkhnyaya Pyshma, Sverdlovsk Region 624091, Russia; Head of the Feasibility Study Department, JSC «Uralmekhanobr», 87 Khokhriakov Ul., Ekaterinburg 620144, Russia

Abstract. The article has indicated by the problem of assessing the effectiveness of investment projects of development of mineral resource base in the face of declining quality of raw materials and the transition to the working out of deposits with low content of useful components. The problem of providing with raw materials is relevant for the ferrous metallurgy of the Republic of Uzbekistan. The decision can be the development of a deposit of titanium-magnetite ores «Tebinbulak» with low iron content. Justification of the effectiveness of such a project requires the use of modern tools.

The article has substantiated the possibility of using real options to assess the economic efficiency of investment projects to develop the mineral resource base. In this paper we have considered the concept of real options in relation to the field of investment projects to develop the mineral resource base, have developed a classification of possible options in this area. To assess the value of real option of the project of develop the mineral resources base we have proposed to use Black–Scholes model, have given the interpretation of elements of model in relation to this sphere. On an example of field development project titanomagnetite ores «Tebinbulak» has evaluated the strategic value of the project with realigning option expectations.

Keywords: mineral resource base, investment project, economic efficiency, real option, call option

References

1. Yakubov N.M. Mineral resources base of ferrous metallurgy today and the prospects for the development of the steel industry in Uzbekistan. *Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2015. No. 2. Pp. 119–123. (In Russ.) DOI: 10.17073/2072-1633-2015-2-119-123

2. Akhmedov N.A., Zavyalov G.E., Zemlyanov A.A. and others. *Rudnye mestorozhdeniya Uzbekistana* [Ore deposits of Uzbekistan]. Tashkent: GIDROINGEO, 2001. 661 p. (In Russ.)

3. Mavlyanov N.G., Turamuradov I.B., Isakhodjaev B.A. Mineral and raw materials base of the Republic of Uzbekistan. *Gornyi Zhurnal*. 2007. No. 10. Pp.63–68. (In Russ.)

4. Gazaleeva G.I., Sopina N.A., Mushketov A.A. Dressing technology for Tebinbulak iron ore. *Gornyi Zhurnal*. 2014. No. 9. Pp.23–28. (In Russ.)

5. History of «Uzmetkombinat» JSC: 70 years of development and the nearest prospects. *Chernye Metally*. 2014. No. 3. Pp. 41–51. (In Russ.)

6. Damodaran A. *Investitsionnaya otsenka. Instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov* [Investment valuation. Tools and methods for valuing any assets]. Moscow: Alpina Biznes Buks, 2004. 1342 p. (In Russ.)

7. Limitovsky M.A. *Investitsionnyye proyekty i real'nyye optsiony na razvivayushchikhsya rynkakh* [Investment projects and real options in emerging markets]. Moscow: Delo, 2004. 528 p. (In Russ.)

8. Boukreeva A.A., Kharitonova N.A. Reducing the risks of the investment activities of industrial enterprises on the basis of the method of real options. *Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2012. No. 1. Pp. 17–21. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2012-1-17-21

9. Vysotskaya T.R. Application of the method of real options for the evaluation of investment projects. *Digest-finance*. 2006. No. 2. Pp. 18–22. (In Russ.)

10. Goroshnikova T.A., Kuznetsova T.S. Neopredelennost' i nepredskazuyemost' real'nykh optsionov pri planirovanii investitsionnoy politiki [Uncertainty and unpredictability of real options when planning investment policy]. *Upravleniye razvitiyem krupnomasshtabnykh sistem MLSD'2015. Materialy Vos'moy mezhdunarodnoy konferentsii: v 2 tomakh*. Moscow: Izdatel'stvo: Institut problem upravleniya im. V.A. Trapeznikova RAN, 2015. Pp. 243–246. (In Russ.)

11. Bruslanova N. Evaluation of investment projects using the real options method. *Finansovyi direktor = Chief Financial Officer*. 2004. No. 4. Pp. 3–10 (In Russ.)

12. Bukhvalov A.V. Real options in management: an introduction to the problem. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta = Russian Management*. 2004. No. 1. Pp. 3–32 (In Russ.)

13. Romanova O.A., Pozdnyakova E.A. Methodological approach to efficiency evaluation of high-tech materials production. *Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*. 2013. No. 1. Pp. 25–36. (In Russ.)

14. Baev I.A., Alyabushev D.B. Economic evaluation of innovation projects according to the real option method. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment = Vestnik of the South Ural State University. Series: Economics and Management*. 2010. No. 39(215). Pp. 25–31 (In Russ.)

15. Yatsenko B.N. Performance evaluation of the capital investment projects accepting administrative

pliability during the embodying (an estimate of real options). *Audit i finansovyi analiz = Audit and financial analysis*. 2006. No. 2. Pp. 153–165. (In Russ.)

16. Kozhevnikov D. *Primenenie modelei «real'nykh optsionov» dlya otsenki strategicheskikh proektov* [Application of «real options» models for the evaluation of strategic projects]. Moscow: MFTI, 2001. 318 p. (In Russ.)

17. Bukhvalov A.V. Real Options in Management: Classification and Applications. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta = Russian Management*. 2004. No. 2. Pp. 27–56 (In Russ.)

18. Platonov V.V. *Intellektual'nye aktivy i innovatsii: problema otsenki, ucheta i upravleniya* [Intellectual assets and innovations: the problem of evaluation, accounting and management]. St. Petersburg: Izd-vo GOU VPO «Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi universitet ekonomiki i finansov, 2008. 161 p. (In Russ.)

19. McMillan L. *Optsiony kak strategicheskoye investirovaniye* [Options as a strategic investment]. Moscow: Publishing House «Evro», 2003. 1209 p. (In Russ.)

20. Methodical recommendations for assessing the effectiveness of investment projects: Approved by the Ministry of Economics of the Russian Federation, the Ministry of Finance of the Russian Federation, the State Committee of the Russian Federation for Construction, Architecture and Housing Policy 21.06.1999 No. VK 477. Available at: http://docs.cntd.ru/document/1200005634 (accessed: 11.07.2018). (In Russ.)

УДК 658.5 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-287-295

Влияние факторов управления человеческим капиталом и культурой энергосбережения на энергетическую результативность промышленных предприятий

© 2018 г. Н.Р. Кельчевская, Е.А. Кирикова*

В течение последних лет наблюдается заметное повышение интереса к построению моделей бизнеса на основе принципов устойчивого развития, целью которых является гармоничное совместное развитие человеческих ресурсов, организационной культуры и технических производственных систем. В данной статье проанализировано влияние практик управления человеческими ресурсами, культуры энергосбережения и знаний сотрудников в области энергоэффективности на способность российских промышленных предприятий достигать целей в области энергетического менеджмента. Используемые методы включают факторный анализ и моделирование структурных уравнений (МСУ), авторы разработали анкету для измерения влияния внутренних интеллектуальных факторов: человеческих ресурсов, культуры, знаний на энергетическую результативность промышленных производств. Впервые в научной литературе на основе метода МСУ оценен вклад практик управления человеческими ресурсами в энергетическую результативность. Эмпирической базой исследования стали материалы опроса менеджеров и технических специалистов 14 российских промышленных компаний в период с 2016 по весну 2017 г. Результаты проведенного анализа говорят о том, что обучение сотрудников, развитие энергоэффективных компетенций и внутренний обмен знаниями по проблемам энергосбережения оказывают значимое влияние на достижение предприятиями целей энергетической политики.

Ключевые слова: энергетический менеджмент, энергетическая результативность, человеческие ресурсы, культура энергосбережения, промышленные предприятия

Введение

Регулирование энергопотребления в соответствии с повышающимся спросом и повышение энергоэффективности производственной деятельности являются одними из основных направлений стратегического развития стран, регионов и предприятий различного масштаба в условиях глобализации. Глобальные кризисы, в частности энергетический кризис 1970-х гг. и современные промышленные экологические катастрофы, стимулировали развитые страны придерживаться рационального подхода к управлению энергосбережением, который основывается на принципах системности, долговременного планирования и гармоничного, ответственного использования и развития окружающей среды. Управление энергопотреблением на макроэкономическом уровне связано также с проблемами повышения экологической эффективности производств в развивающихся странах за счет сокращения объемов выбросов парниковых газов. Комплексное решение данных проблем состоит не только в области адаптации международного стандарта по энергоменеджменту ISO 50001 [1], но и в повышении роли интеллектуальных технологий управления, которые сочетали бы в себе внедрение передовых технических решений наряду с реализацией прогрессивных практик управления человеческими ресурсами.

Промышленность является одним из основных потребителей различных видов энергетических ресурсов, в мировом масштабе общая доля промышленного энергопотребления составляет порядка 31 % от всех первичных источников энергии, а выбросы диоксида углерода приближаются к отметке в 36 % от совокупных аналогичных выбросов [2]. Основными факторами риска, которые актуализируют проблемы энергосбережения являются повышающиеся цены на энергоносители, новые, более жесткие законодательные акты, регулирующие экологическую обстановку в регионах присутствия, а также меняющееся поведение потребителей, склонных доверять технологиям «зеленого» производства [3]. Эмпирические исследования показывают, что промышленные пред-

* Кельчевская Н.Р. – д-р экон. наук, профессор, n.r.kelchevskaya@urfu.ru,
Кирикова Е.А. – аспирант, kirikova88@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина», Высшая школа экономики и менеджмента (ВШЭМ), 620002, Екатеринбург, ул. Мира, д. 19.

приятия могут в ближайшие годы сократить до 40 % потребляемой энергии за счет принципов системного энергоменеджмента [4]. В основе этих принципов лежит внедрение элементов энергоменеджмента во всех подразделениях организации, в том числе с использованием методов совершенствования организационной культуры и развития практик управления человеческими ресурсами. В данной статье мы исследуем вклад организационной культуры и практик управления человеческими ресурсами в повышение энергетической и экологической результативности производств на промышленных предприятиях. Эмпирическое исследование, основанное на методе моделирования структурных уравнений, направлено на проверку гипотез, выдвинутых в рамках общей модели, отражающей взаимосвязь практик управления и показателей результативности.

Влияние организационной культуры и практик управления человеческими ресурсами на энергетическую результативность: обзор литературы

В исследовании мы сфокусировали внимание на проблемах управления человеческими ресурсами и организационной культурой в решении задач производственного энергоменеджмента. В данном разделе дано определение каждой из теоретических конструкций, используемых в дальнейшем моделировании. К ним относят энергетическую результативность, организационную культуру и вытекающую из нее культуру энергосбережения, а также практики управления человеческими ресурсами. Предыдущие исследования показывают, что организационная культура, стимулирующая продвижение принципов энергетической результативности, и практики управления персоналом являются одними из важнейших переменных внутренней среды, которые определяют стратегические перспективы развития производства. Проверка данного предположения на практике российских компаний позволит нам предложить ряд практических рекомендаций по совершенствованию стратегии энергетического менеджмента.

Энергетическая результативность. Под энергетической результативностью согласно стандарту ISO 50001 понимаются «измеряемые результаты, относящиеся к энергетической эффективности, использованию энергии и потреблению энергии» [1]. Таким образом, энергетическая результативность представляет собой способность достигать оперативных и стратегических организационных целей в области энергетического менеджмента. Энергетическая результативность измеряется на основе ряда индикаторов, которые каждый хозяйствующий субъект (предприятие, город, регион, страна) выбирает в зависимости от целей деятельности [5]. В состав подобных индикаторов могут быть включены показатели энергоэффективности и другие социально-экономические, организационные и производственные показатели в зависимости от типа субъекта [6, 7]. Энергетическая результативность призвана вносить вклад в достижение устойчивого развития компании и общей результативности компании [8]. Общая результативность коммерческой организации может быть сведена к таким индикаторам, как общий рост объема продаж, прибыльность (рентабельность) и динамика изменения доли рынка [9]. Таким образом:

H1: энергетическая результативность компании имеет значимую взаимосвязь с общей организационной результативностью, выраженной через рост объема продаж, рентабельность и прирост доли рынка.

Организационная культура. Организационная культура включает как ценности, актуализирующие новизну и инновации, так и ценности, ориентированные на повышение экономической эффективности. Каждый из элементов культуры имеет стратегическое основание [10]. В качестве элементов организационной культуры в энергоменеджменте M. Schulze и др. приводят обучение, мотивацию и внутренние коммуникации [11]. Для обозначения особого элемента общей организационной культуры, который относится к принципам энергоменеджмента, мы также применяем термин *культура энергосбережения*. Это внутренние разделяемые сотрудниками ценности и ожидания в области развития и практической реализации принципов энергетического менеджмента для системного достижения энергетической результативности. Культура энергосбережения во всех случаях представляет собой комплексное, сложное явление, она формируется за счет внутренних целей энергоменеджмента и уяснения его принципов управления на всех уровнях; признаком высокой культуры является системный подход к проблемам энергосбережения.

M. Schulze и др. на основе изучения весьма обширного материала по теме сводят проблемы управления культурой к обучению, мотивации и установлению внутренних взаимосвязей [11]. Необходимость четкого разделения центров ответственности при работе с персоналом внутри организации выявляется и на примере французских компаний с повышенной энергоемкостью производства (переработка нефти, металлургия, транспорт и т.п.) [12]. Задачами топ-менеджмента являются выработка стратегии потребления энергоресурсов, координация инвестиций, поддержка и развитие отношений с государственными организациями, проводящими контроль, местным сообществом. Трансляция принципов энергоэффективного производства происходит за счет специализированного обучения, в том числе основанного на непрерывных технологиях [12]. Таким образом, культура имеет большое значение в достижении высокой результативности в производстве, на основании данного предположения формулируем следующие гипотезы:

H2: существует значимая взаимосвязь между культурой энергосбережения и энергетической результативностью производства.

H3: существует значимая взаимосвязь между культурой энергосбережения и общей организационной результативностью.

Практики управления человеческими ресурсами включают весь комплекс прикладных технологий планирования, организации, контроля и мотивации сотрудников в целях эффективной работы предприятия, которые реализуются на системной основе. С теоретической точки зрения практики управления человеческими ресурсами являются инструментом трансляции культуры энергосбережения на все уровни. Предшествующие эмпирические работы говорят о разной степени влияния практик управления человеческими ресурсами на энергетическую и экологическую результативность. Например, S. Ulubeyli на примере цементных заводов Турции не находит значимой взаимосвязи между стратегией управления человеческими ресурсами и энергетической стратегией, а также экологической результативностью [13]. Однако X. Liu на примере промышленных предприятий Китая выявляет положительную взаимосвязь между интенсивностью внутреннего обучения и уровнем активности компании по внедрению энергосберегающих мероприятий. При этом исследователь не находит значимой связи между подобной активностью и уровнем уже полученного сотрудниками образования и их осведомленностью о программах энергоменеджмента [14]. На основании предшествующих исследований мы формулируем следующие гипотезы для проверки:

H4: существует значимая взаимосвязь между практиками управления человеческими ресурсами и энергетической результативностью производства.

H5: существует значимая взаимосвязь между практиками управления человеческими ресурсами и общей организационной результативностью.

Интеллектуальные технологии управления, которые объединяют концепции культуры энергосбережения и практик управления человеческими ресурсами, имеют определенный вклад в поддержание результативности. Источником интеллектуализации также может стать последовательное внедрение инноваций. E.F. Jacobs, исследующий пример транснациональной компании ExxonMobil, отмечает, что повышение энергетической результативности возможно через поддержание инноваций и сотрудничества различных заинтересованных сторон между собой [15]. В стимулировании инновационной активности персонала ключевыми факторами, по мнению автора, являются лидерство, обучение и исключительные способности. Компания ведет интенсивную поддержку обучения сотрудников и студентов – будущих специалистов, а также практикует последовательную политику в области исследований и разработок. K. Bunse, анализируя разрыв в потребностях промышленности в области энергоменеджмента и существующие технологии, определяет ключевые направления развития энергосистем. Прежде всего это внедрение процессов, основанных на управлении знаниями и информационными потоками в области мониторинга и контроля внутренней среды энергопотребления [3]. L.B. Christoffersen на примере датских фирм также выявляет, что знания в области энергоменеджмента являются основой для практической реализации энергосбережения [16]. Подобная интеллектуализация управления также требует управления обучением, внедрения системы мотивации для повышения количества и качества инициатив в области энергоменеджмента, а также анализа центров ответственности в области энергосбережения.

Российские исследователи В.Р. Окороков и др. отмечают, что в управлении энергетическими системами в условиях интеллектуальной экономики важна психологическая составляющая, отвечающая за скорость и качество принимаемых управленческих решений [17]. Е.В. Кондратьева и Д.А. Погребняк также указывают на важность внутренних социально-экономических факторов в системе энергоменеджмента, от уровня идеологии и основных установок менеджмента до уровня индивидуального подхода к развитию каждого сотрудника [18]. На основе рассмотренных исследований по интеллектуализации управления в энергоменеджменте мы формулируем следующую гипотезу:

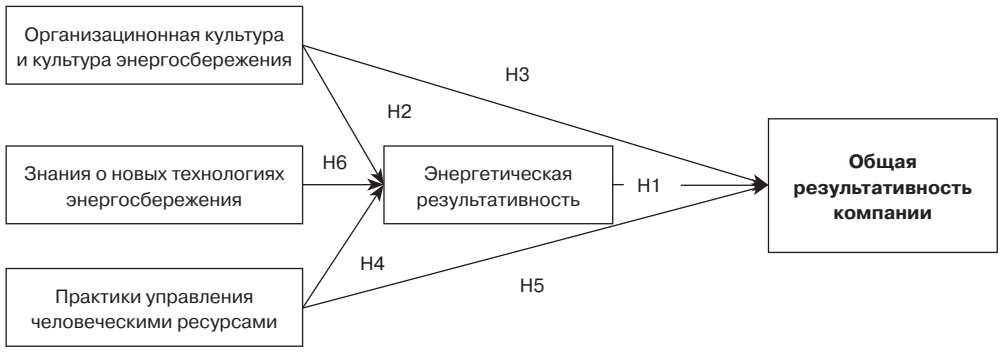


Рис. 1. Общая теоретическая модель, учитывающая взаимосвязь культуры, практик управления человеческими ресурсами и знаниями о новых технологиях энергосбережения с энергетической и общей результативностью компании
[A general theoretical model that takes into account the relationship between culture, human resource management practices and knowledge of new energy saving technologies with the energy and overall performance of the company]

H6: существует значимая взаимосвязь между знаниями в области энергосбережения и энергетической результативностью производства.

Общая модель для эмпирической проверки выдвинутых гипотез приведена на **рис. 1**.

Методика исследования и данные

Для проверки выдвинутых гипотез мы используем метод моделирования структурных уравнений. Моделирование структурных уравнений (**МСУ**, structural equation modeling, **SEM**) является одним из наиболее эффективных методов количественного исследования неявных теоретических конструкций и проверки соответствия теоретических представлений практике в целом в современных социальных исследованиях. МСУ представляет собой комбинацию методов конфирматорного факторного анализа и регрессионного анализа, которые позволяют проводить исследования в нескольких различных направлениях [19]. Значимое количество современных исследований в менеджменте используют методы МСУ для проверки выдвинутых гипотез и оценки достоверности теоретических конструкций. В подходе МСУ явные переменные (items) в совокупности обычно отражают неявную теоретической конструкции (construct), которая отражает специфическое восприятие той или иной проблемы или феномена, а также поведенческие аспекты субъектов менеджмента, появляющиеся в различных ситуациях.

Переменные для моделирования. Для формулирования явных переменных при измерении общей результативности мы использовали показатели общего роста объема продаж, прибыльности (рентабельности) компании, а также увеличения доли рынка [9]. Каждый из явных показателей оценивался респондентами субъективно по шкале лайкертовского типа, диапазон оценок измерялся от 1 (совсем не согласен) до 7 (совершенно согласен). Здесь и далее мы просили специалистов в области энергоменеджмента на предприятиях субъективно оценить показатели с помощью утверждений, например «Согласны ли вы, что ваша компания преуспела по сравнению с другими компаниями в вашем секторе в области роста показателя выручки от продаж?» и т.д. Для измерения энергетической результативности мы также использовали ряд переменных из предшествующих исследований, вопросы для анкеты основаны на исследованиях проблем реализации энергетической стратегии [13] и материалах международного стандарта [1]. Вопросы по организационной культуре, культуре энергосбережения и практикам обучения были адаптированы из [14], вопросы по знаниям в области энергетического и экологического менеджмента и альтернативным источникам энергии адаптированы из [20].

Основные переменные, используемые при факторном анализе МСУ, приведены в **табл. 1**.

Сбор данных проходил методом целевого опроса респондентов с помощью электронного сервиса

Таблица 1

Основные переменные, используемые при факторном анализе МСУ
[The main variables used in factor analysis of SEM]

Фактор	Код переменной, входящей в фактор	Вопрос для измерения переменной по шкале Лайкерта
Практики управления человеческими ресурсами	HRM_PR_11_1	Сотрудники регулярно проходят обучение по проблемам энергосбережения
	HRM_PR_11_2	На предприятии работают целевые команды сотрудников по проблемам энергосбережения
	HRM_PR_11_3	Регулярно проводятся совещания, где обсуждаются инициативы сотрудников в области энергосбережения
	HRM_PR_11_4	На предприятии сотрудники эффективно обмениваются знаниями в области энергоменеджмента
	HRM_PR_11_5	Компетенции в области энергосбережения учитываются при приеме новых сотрудников на работу
	HRM_PR_11_6	На предприятии стимулируют сотрудников (бригады), которые работают энергоэффективно
Энергетическая результативность	EN_PERF_9_1	Предприятие регулярно планирует и внедряет мероприятия по энергосбережению
	EN_PERF_9_2	В целом мы эффективно сокращаем энергозатраты на единицу производимой продукции
	EN_PERF_9_3	На предприятии эффективно используется (утилизируется) вторичная энергия, а безвозвратные потери энергии снижаются
	EN_PERF_9_4	Регулярно проводятся аудиты энергопотребления, система энергоменеджмента направлена на постоянное улучшение
Знания об энергоэффективности	EN_KNOW_13_1	Я знаком с концепцией возобновляемых источников энергии
	EN_KNOW_13_2	Я имею представление о ключевых методах энергосбережения в своей области
	EN_KNOW_13_3	Я знаю основные принципы и положения стандарта ISO 50001:2011
Культура энергосбережения	EN_CULT_10_1	На предприятии каждый сотрудник осведомлен о проблемах энергоэффективности
	EN_CULT_10_2	Сотрудники предприятия всегда готовы принять участие в мероприятиях по улучшению энергоэффективности
	EN_CULT_10_3	Топ-менеджмент осознает важность энергосбережения и поддерживает инициативы по энергосбережению
	EN_CULT_10_4	Все сотрудники производственных подразделений имеют высокую квалификацию в области энергосбережения
Общая результативность	PERF_12_1	Наша компания преуспела (по сравнению с другими компаниями в отрасли) в РОСТЕ ВЫРУЧКИ ОТ ПРОДАЖ
	PERF_12_2	… РОСТЕ ПРИБЫЛЬНОСТИ
	PERF_12_3	… РОСТЕ ДОЛИ РЫНКА

Таблица 2

Результаты факторного анализа
[Results of factor analysis]

Фактор	Код переменной	Среднее значение переменной	Стд. откл.	Альфа Кронбаха	Факторная нагрузка
Культура энергосбережения	EN_CULT_10_2	3,09	0,125	0,794	0,857
	EN_CULT_10_4	3,37	0,123		0,808
	EN_CULT_10_3	4,53	0,124		0,587
	EN_CULT_10_1	3,16	0,121		0,571
Практики УЧР	HRM_PR_11_4	3,27	0,120	0,893	0,834
	HRM_PR_11_5	3,00	0,135		0,826
	HRM_PR_11_3	2,91	0,123		0,802
	HRM_PR_11_1	2,88	0,117		0,627
	HRM_PR_11_2	2,65	0,116		0,579
	HRM_PR_11_6	2,88	0,130		0,550
Энергетическая результативность	EN_PERF_9_1	4,53	0,123	0,888	0,857
	EN_PERF_9_2	4,10	0,129		0,772
	EN_PERF_9_3	3,39	0,122		0,732
	EN_PERF_9_4	3,66	0,131		0,635
Результативность	PERF_12_2	3,90	0,132	0,959	0,930
	PERF_12_3	3,97	0,132		0,909
	PERF_12_1	4,19	0,137		0,892
Знания об энергосбережении	EN_KNOW_13_2	4,31	0,141	0,887	0,881
	EN_KNOW_13_3	4,53	0,130		0,852
	EN_KNOW_13_1	3,80	0,148		0,852

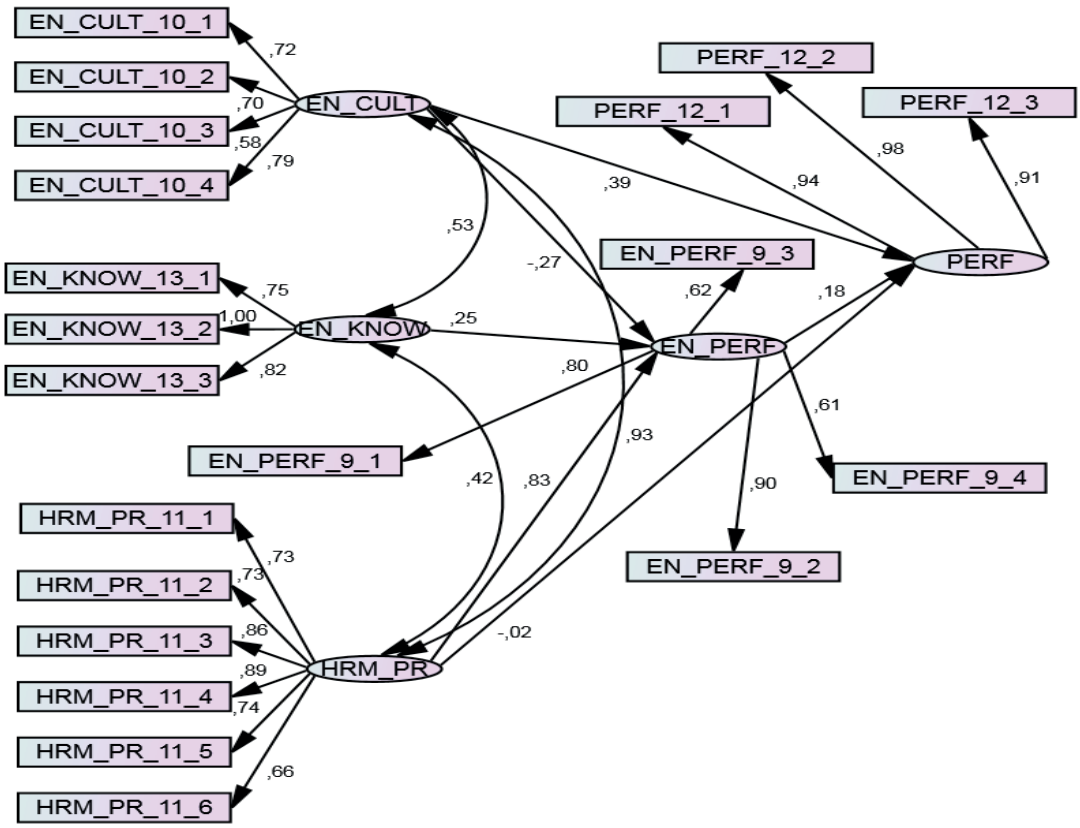


Рис. 2. Путевая модель (path diagram) со стандартизованными коэффициентами (овалами обозначены факторы, прямоугольниками – переменные, линии со стрелками на двух концах обозначают ковариацию факторов, на одном конце – направление взаимосвязи, все коэффициенты стандартизованы, а значит, пригодны для сравнения между собой)
[A path model with standardized coefficients (ovals are factors, rectangles are variables, lines with arrows at the two ends indicate covariance of factors, at one end - the direction of the relationship, all coefficients are standardized, and therefore, are suitable for comparison among themselves)]

Google Forms в 2016 и 2017 гг. Анкета включала четыре блока утверждений и вопросов, отражающих факторы (см. табл. 1) и контрольные данные (отрасль, к которой принадлежит предприятие, его размер, возраст респондентов и их должность). Каждое утверждение отражало одну измеряемую переменную, которые были далее закодированы, переменные складывались в факторы. Всего в течение периода исследования было собрано 178 анкет из 14 промышленных и строительных предприятий, из них 52,8 % анкет было получено с металлургических предприятий, 16,9 % – из компаний машиностроительной отрасли, 15,7 % – из добывающих компаний, остальные ответы были получены с предприятий по распределению энергии и из строительных компаний. Основная целевая аудитория исследования – специалисты в области энергоменеджмента на предприятии, в состав опрошенных вошли представители менеджмента среднего звена и базового уровня (34,8 %) и специалисты предприятий в инженерно-технической области (53,9 % опрошенных), основной массив опрошенных был в возрасте от 26 до 45 лет (86,5 %).

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе моделирования были проведены оценка согласованности переменных внутри факторов с помощью показателя альфа Кронбаха и факторный анализ, который показал величину факторных нагрузок каждой переменной **(табл. 2)**. Критерий сферичности Бартлетта показал адекватность результатов проведенного факторного анализа.

Результаты факторного анализа, проведенного методом выделения факторов на основе главных компонент, вращением варимакс с нормализацией Кайзера, показал, что в эмпирическом материале отсутствуют переменные с факторной нагрузкой ниже 0,5, кроме того, уровень согласованности согласно показателю альфа Кронбаха высокий (более 0,8 – достаточный уровень согласованности), что говорит о надежности применяемых теоретических конструкций. Поэтому для дальнейшего моделирования целесообразно использовать все предложенные переменные. Анализ факторных нагрузок говорит о том, что значительную роль в культуре энергосбережения играет готовность сотрудников принимать участие в инициативах энергоменеджмента, а также высокий уровень квалификации в технических вопросах. В практиках управления человеческими ресурсами важную роль играют работа команд энергоменеджмента и процессы обмена знаниями в области энергосбережения внутри компаний. Несмотря на это, средние оценки переменных остаются на устойчивом уровне ниже 4 (что может быть приравнено к нейтральному отношению к утверждению) практически для всех переменных кроме индикаторов энергетической результативности и знаний в области энергосбережения. В области знаний по энергосбережению высокая факторная нагрузка характерна для знаний о ключевых методах

Таблица 2

Результаты проверки выдвинутых в исследовании гипотез

[The results of testing the hypotheses put forward in the study]

	Гипотеза / Результаты проверки
H1	**Опровергнута.** Вопреки ожиданиям нет значимой взаимосвязи между энергетической и общей результативностью компании. Возможно, что на обследованных компаниях проблемы управления энергосбережением недостаточно четко воспринимаются техническими специалистами и менеджерами и не находятся в фокусе стратегического планирования. Кроме того, общая результативность предприятий также в большей степени определяется рыночными и политическими факторами в международном масштабе, которые ввиду экспортной направленности многих металлургических и нефтегазовых предприятий имеют отрицательное влияние на их конкурентоспособность (санкции против металлургических предприятий, снижение цен на нефть). Между тем даже рублевое увеличение валютной выручки не вносит достаточного вклада в восприятие сотрудниками результативности своих компаний.
H2	**Опровергнута.** Нет значимой взаимосвязи между организационной культурой и энергетической результативностью. Это объясняется низким уровнем вовлеченности рядового персонала в работу по энергосбережению, а также низким значением приверженности ценностям энергоменеджмента. В исследованных условиях на российских промышленных предприятиях такие факторы ассоциируются с эффективным энергоменеджментом лишь в теории, на практике же большая роль отведена практическим компетенциям и реальным навыкам работы персонала.
H3	**Подтверждена.** Культура энергосбережения связана с достижением общей результативности компании, особую роль в этом процессе играют осведомленность топ-менеджмента о проблемах энергосбережения, а также поддержка энергосберегающих инициатив со стороны высшего руководства.
H4	**Подтверждена.** Практики управления человеческими ресурсами оказывают значительную роль в определении энергетической результативности, среди них важными переменными являются эффективный обмен знаниями в области энергетического менеджмента, а также наличие компетенций в области энергоменеджмента при приеме на работу.
H5	**Опровергнута**. Не обнаружено значимой устойчивой взаимосвязи между практиками управления человеческими ресурсами компании и общей результативностью компаний. Возможно, что результаты по данной гипотезе также обусловлены рыночными факторами, кроме того, на фоне других внутренних составляющих конкурентоспособности промышленных предприятий энергетический менеджмент может оставаться незначительным фактором, поскольку доля затрат на энергию в себестоимости продукции не превышает 5–9 % для обследованных предприятий.
H6	**Подтверждена.** Как и предполагает теория, обнаружена значимая устойчивая взаимосвязь между наличием знаний об энергоэффективных технологиях и энергетической результативностью предприятия. Знание основных принципов и положений стандарта «Системы энергетического менеджмента» наряду со знанием концепции возобновляемых источников энергии и энергоэффективных методов работы на конкретном производстве позволяют предприятиям добиваться своих целей в области реализации энергетической политики.

энергоменеджмента в своей области работы и о концепции возобновляемых источников энергии.

Далее с помощью расширения SPSS Amos была построена путевая диаграмма **(рис. 2)**, для которой были рассчитаны стандартизованные коэффициенты, коэффициенты парных регрессий между переменными и факторами и показатели качества модели (GFI, AGFI и т.д.).

Результаты анализа построенной структурной модели (см. рис. 2) показали, что наиболее сильное влияние на энергетическую результативность оказывают практики управления человеческими ресурсами (b – нестандартизованный коэффициент регрессии = 0,764, t = 3,557, значим на уровне $p < 0,01$), а также знания в области энергосбережения (b = 0,266, t = = 3,156, значим на уровне $p < 0,01$). Напротив, общий уровень культуры энергосбережения, измеренный через вовлеченность персонала в работу по энергосбережению и его приверженность ценностям энергоменеджмент не показали значимого влияния на энергетическую результативность; культура, однако, несет значимый вклад в общую результативность компании. Корреляционный анализ показал наличие сильных взаимосвязей между фактором культуры энергосбережения и практиками управления человеческими ресурсами (коэффициент 0,93).

Показатели качества (согласия) модели говорят о приемлемом уровне значимости полученных результатов. CMIN на DF (критерий хи-квадрат на количество степеней свободы) = 1,713; GFI (goodness to fit index, критерий согласия) = 0,864; AGFI (adjusted GFI, исправленный критерий согласия) = 0,834 (приемлемый уровень согласованности), RAMSEA (квадратный корень среднеквадратичной ошибки аппроксимации) = 0,007 при PCLOSE = 0,000 (хорошее согласие) [21]. Таким образом, мы приводим результаты проверки гипотез в **табл. 2**.

Заключение и рекомендации к дальнейшему исследованию

В данной работе мы исследовали влияние отдельных переменных внутренней среды промышленного предприятия на энергетическую и общую результативность на основе методов факторного анализа и моделирования структурных уравнений. В ходе исследования был проанализирован опыт работы 14 российских промышленных и строительных предприятий. В центре внимания исследования оказались такие теоретические конструкции, как культура энергосбережения, практики управления человеческими ресурсами, а также знания сотрудников в области энергосбережения. Как показал анализ, практики управления человеческими ресурсами, такие как обучение персонала, проведение семинаров и совещаний по проблемам энергоменеджмента, а также планирование развития человеческого капитала играют важную роль в повышении энергетической результативности в промышленности в российских условиях. Предприятия, которые активно повышают компетенции сотрудников в области энергоменеджмента и транслируют принципы международного стандарта, способны эффективно сокращать затраты на единицу производимой продукции, а также поддерживать внутренние процессы совершенствования системы управления энергопотреблением. Вопреки ожиданиям ценности культуры энергосбережения не имеют практического значения в прямом достижении энергетической результативности, но оказывают некоторое влияние на общую конкурентоспособность предприятий на международных рынках.

В дальнейших исследованиях перспективно проанализировать влияние факторов управления человеческим капиталом на энергетическую результативность компаний в зависимости от уровня активности энергоменеджеров в вопросах внедрения совершенствований и инноваций в системе управления энергоэффективностью. В данном исследовании мы также не затронули вопросы экологической эффективности, которая наряду с практиками управления энергоресурсами вносит значительный вклад в общую результативность компаний в развитых странах ввиду жесткого уровня государственного регулирования экологических и энергетических результатов работы предприятий. Возможно, что и российским предприятиям в скором времени придется усилить компетенции своих сотрудников в рамках программ повышения конкурентоспособности своих производств.

Библиографический список

1. Стандарт ГОСТ Р ИСО 50001-2012 Системы энергетического менеджмента: требования и руководство по применению. М.: Стандартинформ, 2012. 60 с.

2. IEA EE 2007. International Energy Agency Tracking Industrial Energy Efficiency and CO2 Emissions. URL: https://ru.scribd.com/document/214804328/IEA-EE-2007-Tracking-Industrial-Energy-Efficiency-and-CO2-Emissions (дата обращения: 19.09.2018).

3. *Bunse K., Vodicka M., Schönsleben P., Brülhart M., Ernst F.O.* Integrating energy efficiency performance in production management – gap analysis between industrial needs and scientific literature // Journal of Cleaner Production. 2011. N 19(6). P. 667–679.

4. *Ates S.A., Durakbasa N.M.* Evaluation of corporate energy management practices of energy intensive industries in Turkey // Energy. 2012. N 45(1). P. 81–91.

5. *Augenbroe G., Castro D., Ramkrishnan K.* Decision model for energy performance improvements in existing buildings // Journal of Engineering, Design and Technology. 2009. N 7(1). P. 21–36.

6. *Teixeira M.R., Mendes P., Murta E., Nunes L.M.* Performance indicators matrix as a methodology for energy management in municipal water services // Journal of Cleaner Production. 2016. N 125. P. 108–120.

7. *Li H., Zhao X., Yu Y., Wu T., Qi Y.* China's numerical management system for reducing national energy intensity // Energy Policy. 2016. N 94. P. 64–76.

8. *Vikhorev K., Greenough R., Brown N.* An advanced energy management framework to promote energy awareness // Journal of Cleaner Production. 2013. N 43. P. 103–112. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.12.012

9. *Andreeva T., Garanina T.* Do all elements of intellectual capital matter for organizational performance? Evidence from Russian context // Journal of Intellectual Capital. 2016. N 17(2). P. 397–412.

10. *Hock M., Clauss T., Schulz E.* The impact of organizational culture on a firm's capability to innovate the business model // R&D Management. 2016. N 46(3). P. 433–450.

11. *Schulze M., Nehler H., Ottosson M., Thollander P.* Energy management in industry – a systematic review of previous findings and an integrative conceptual framework // Journal of Cleaner Production. 2015. N 112(13/14). P. 3692–3708.

12. *Lesourd J.B., Ruiz J.M.* Human Resources for Energy Management: The case of French Industry // Engineering Management International. 1984. N 2. P. 195–198.

13. *Ulubeyli S.* Drivers of Environmental Performance of Cement Plants // Industrial Management & Data Systems. 2013. N 113(8). P. 1222–1244.

14. *Liu X., Niu D., Bao C., Suk S., Shishime T.* A survey study of energy saving activities of industrial companies in Taicang, China // Journal of Cleaner Production. 2012. N 26. P. 79–89.

15. *Jacobs E.F.* IRI Medal: Meeting Tomorrow's Energy Demand through Innovation and Collaboration // Research-Technology Management. 2012. N 55(6). P. 246–266.

16. *Christoffersen L.B., Larsen A., Togeby M.* Empirical analysis of energy management in Danish industry // Journal of Cleaner Production. 2006. N 14(5). P. 516–526.

17. *Окороков В.Р., Волкова И.О., Окороков Р.В.* Интеллектуальные энергетические системы: технические возможности и эффективность. Ч. 1. Технологические и социально-экономические основания создания интеллектуальных энергетических систем // Академия энергетики. 2010. № 2(34). С. 56–64.

18. *Кондратьева Е.В., Погребняк Д.А.* Обеспечение целостности стратегии, бизнес-процессов и организационной структуры предприятия при внедрении системы энергетического менеджмента // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. С. 441.

19. *Babin B.J., Svensson G.* Structural equation modeling in social science research // European Business Review. 2012. N 24(4). P. 320–330.

20. *Lin C.Y., Syrgabayeva D.* Mechanism of environmental concern on intention to pay more for renewable energy: Application to a developing country // Asia Pacific Management Review. 2016. N 21(3). P. 125–134.

21. *Наследов А.Д.* IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2013. 416 с.

EEkonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 287–295
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

The impact of human capital management factors and conservation culture on the energy efficiency of industrial interprises

N.R. Kelchevskaya – Dr. Sci. (Econ.), Professor, n.r.kelchevskaya@urfu.ru, ***E.A. Kirikova*** – Postgraduate Student, kirikova88@yandex.ru
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin», 19 Ul. Mira, Ekaterinburg 620002, Russia

Abstract. In recent years, there has been a noticeable increase in implementation of business models based on the principles of sustainable development in order to provide harmonious joint development of human resources, organizational culture and technical production systems. In this paper we analyze the impact of human resource management practices, the energy saving culture and employee knowledge in the field of energy efficiency on the ability of Russian industrial enterprises to achieve energy management goals. The methods used include factor analysis and modeling of structural equations (SEM); the authors developed a questionnaire for measuring the influence of internal intellectual factors: human resources, culture, and knowledge on the energy efficiency of industrial production. For the first time in the literature, based on the SEM method, the impact of human resource management practices on energy performance has been assessed. The empirical base of the research includes the materials of a managers and technical specialists survey in 14 Russian industrial companies in the period from 2016 to the spring of 2017. The results of the analysis show that employee training, the development of energy efficiency competencies and the internal exchange of knowledge on energy conservation issues have a significant impact on the achievement of energy policy objectives by enterprises.

Keywords: energy management, energy performance, human resources, energy saving culture, industrial enterprises

References

1. Standard GOST R ISO 50001-2012 Energy management systems: requirements and guidance for use. Moscow: Standartinform, 2012. 60 p. (In Russ.)

2. IEA EE 2007. International Energy Agency Tracking Industrial Energy Efficiency and CO2 Emissions. Available at: https://ru.scribd.com/document/214804328/IEA-EE-2007-Tracking-Industrial-Energy-Efficiency-and-CO2-Emissions (accessed: 19.09.2018).

3. Bunse K., Vodicka M., Schönsleben P., Brülhart M., Ernst F.O. Integrating energy efficiency performance in production management – gap analysis between industrial needs and scientific literature. *Journal of Clean Production*. 2011. No. 19(6). Pp. 667–679.

4. Atesh S.A., Durakbasa N.M. Evaluation of corporate energy management practices of energy intensive industries in Turkey. *Energy*. 2012. No. 45(1). Pp. 81–91.

5. Augenbroe G., Castro D., Ramkrishnan K. Decision model for energy performance improvements in existing buildings. *Journal of Engineering, Design and Technology*. 2009. No. 7(1). Pp. 21–36.

6. Teixeira M.R., Mendes P., Murta E., Nunes L.M. Performance indicators matrix as a methodology for energy management in municipal water services. *Journal of Cleaner Production*. 2016. No. 125. Pp. 108–120.

7. Li H., Zhao X., Yu Y., Wu T., Qi Y. China's numerical management system for reducing national energy intensity. *Energy Policy*. 2016. No. 94. Pp. 64–76.

8. Vichorev K., Greenough R., Brown N. An advanced energy management framework to promote energy awareness. *Journal of Cleaner Production*. 2013. No. 43. Pp. 103–112. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.12.012

9. Andreeva T., Garanina T. Do all the elements of intellectual capital important for organizational efficiency? Evidence from the Russian context. *Journal of Intellectual Capital*. 2016. No. 17(2). Pp. 397–412.

10. Hock M., Clauss T., Schulz E. The impact of organizational culture on a firm's capability to innovate the business model. *R&d Management*. 2016. No. 46(3). Pp. 433–450.

11. Schulze M., Nehler H., Ottosson M., Thollander P. Energy management in industry – a systematic review of previous findings and an integrative conceptual framework. *Journal of Clean Production*. 2015. No. 112(13/14). Pp. 3692–3708.

12. Lesourd J.B., Ruiz J.M. Human Resources for Energy Management: The case of French Industry. *Engineering Management International*. 1984. N 2. Pp. 195–198.

13. Ulubeyli S. Drivers of Environmental Performance of Cement Plants. *Industrial Management & Data Systems*. 2013. No. 113(8). Pp. 1222–1244.

14. Liu X., Niu D., Bao C., Suk S., Shishime T. A survey study of energy saving activities of industrial companies in Taicang, China. *Journal of Cleaner Production*. 2012. No. 26. Pp. 79–89.

15. Jacobs E.F. IRI Medal: Meeting Tomorrow's Energy Demand through Innovation and Collaboration. *Research-Technology Management*. 2012. No. 55(6). No. 246–266.

16. Christoffersen L.B., Larsen A., Togeby M. Empirical analysis of energy management in Danish industry. *Journal of Cleaner Production*. 2006. No. 14(5). Pp. 516–526.

17. Okorokov V.R., Volkova I.O., Okorokov R.V. Intelligent energy systems: technical capabilities and efficiency. Part 1. Technological and socio-economic basis for the creation of intelligent energy systems. *Akademiya energetiki = Academy of energy*. 2010. No. 2(34). Pp. 56–64. (In Russ.)

18. Kondrateva E.V., Pogrebnyak D. A. Completeness of strategy, business processes and organizational structure under the implementation of energy management system. *Modern problems of science and education*. 2014. No. 2. Pp. 441. (In Russ.)

19. Babin B.J., Svensson G. Structural equation modeling in social science research. *European Business Review*. 2012. No. 24(4). Pp. 320–330.

20. Lin C.Y., Syrgabayeva D. Mechanism of environmental concern on intention to pay more for renewable energy: Application to a developing country. *Asia Pacific Management Review*. 2016. No. 21(3). Pp. 125–134.

21. Nasledov A.D. *BM SPSS Statistics 20 i AMOS: professional'nyi statisticheskii analiz dannykh* [IBM SPSS 20 Statistics and Amos: professional statistical data analysis]. SPb.: Piter, 2013. 416 p. (In Russ.)

УДК 338.1 DOI: 10.17073/2072-1633-2018-3-296-304

Влияние цифровой экономики на трансформацию рынка труда и формирование новых моделей бизнеса

© 2018 г. М.А. Измайлова*

Начало XXI в. ознаменовано наступлением эпохи цифровой экономики. Для достижения ожидаемых от цифровой революции результатов в экономическом и социальном плане необходимо разработать механизм управления цифровой трансформацией экономики, в реализации которого должны принимать активное участие представители всех заинтересованных сторон: государства, бизнеса, системы образования, гражданского общества.

Существует достаточно много прогнозов негативных последствий четвертой промышленной революции, а именно ее новейших технологических достижений – роботизации, цифровизации, искусственного интеллекта и пр. – для состояния занятости на рынке труда в масштабах отдельно взятой страны и всего глобального пространства. Конструктивный диалог участников цифровых преобразований должен строиться на основе анализа влияния технологического прогресса на занятость в нескольких аспектах: краткосрочном – временном приросте безработицы вследствие расхождения между структурой спроса и структурой предложения труда; долгосрочном – о поступательном сокращении спроса на труд по причине его технологизации.

Особое внимание в статье фокусируется на необходимости качественной подготовки квалифицированных кадров, востребованных рынком труда и реальным сектором экономики, актуальность компетенций которых будет сохранена в отдаленной перспективе. Автор подчеркивает, что одновременно с тем, что технологический прогресс ведет к ликвидации «старых» профессий, он также диктует необходимость появления принципиально новых профессий и создания новых рабочих мест, эффект от которых может быть существенно выше.

Проведенное исследование позволило выявить перспективы и возможности технологической трансформации в тех или иных сферах экономики, одновременно с этим подчеркивается необходимость проведения анализа ее экономической целесообразности применительно к возможностям каждой конкретной компании. Анализ цифровой трансформации промышленности позволил выявить новые прогрессивные бизнес-модели, осевым стержнем которых выступают цифровые технологии.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, цифровое мышление, рынок труда, бизнес-модель, промышленность, кадры, компетенции, профессиональная подготовка

Введение

Масштабные процессы цифровизации экономик, охватившие все глобальное пространство, требуют от национальных правительств принятия оперативных мер, направленных на соответствие экономик своих стран современным технологическим трендам, обеспечивающим экономический рост и экономическую эффективность, конкурентоспособность и национальную безопасность. К подобным мерам в России следует отнести принятие программы «Цифровая экономика» [1], реализация которой способна решить давно назревшую задачу перехода от изжившей себя модели рентной экономики к модели экономики инновационной [2].

* Д-р экон. наук, профессор, m.a.izmailova@mail.ru
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 125993, Москва, Ленинградский просп., д. 49.

Важно отметить, что реализация масштабных и амбициозных задач технологического прорыва России видится государством через создание механизма управления развитием цифровой экономики, активная роль в котором отводится представителям всех заинтересованных сторон: органов государственной власти, бизнеса, гражданского общества, научно-образовательного сообщества. Такой подход, с одной стороны, может серьезно стимулировать развитие бизнеса, научно-образовательной среды и гражданского общества в избранном направлении перемен, с другой стороны, существует опасность возникновения противоречий между основными участниками преобразований, одним из которых может стать рассогласованность в понимании сложившейся структуры рынка труда и векторов его трансформации в условиях становления цифровой экономики [3].

Основанием для данного утверждения, таящим определенную угрозу наметившимся переменам,

является то, что из пяти планов реализации программы «Цифровая экономика» подробно не рассматривается лишь один – это дорожная карта по образованию, которая должна сконструировать образ востребованных технических и управленческих кадров, готовящихся для работы в инновационном секторе экономики. Формирование уникальных специалистов с особым набором компетенций, востребованных сегодня и не теряющих актуальности в ближайшей перспективе, возможно лишь при тесном сотрудничестве системы образования и рынка труда, который первым ощущает тенденции цифровой экономики и испытывает критическую нехватку квалифицированных специалистов сегодня, требования к компетенциям которых диктует новая промышленная революция.

Перспективы кадровых изменений на рынке труда в эпоху цифровой экономики

По мнению основателя ВЭФ Клауса Шваба, мир стоит на пороге четвертой промышленной революции, вызванной достижениями в области генетики, искусственного интеллекта, робототехники, развития нано-, био- и 3D-технологий. Причем новая промышленная революция по сравнению с предыдущими создает меньше рабочих мест в новых отраслях. Так, в США лишь 0,5 % трудовых ресурсов относятся к новым отраслям, появившимся в последнее десятилетие; 4,5 % новых рабочих мест были созданы в 90-е гг. и до 8 % – в 80-е гг. прошлого века [4].

По данным исследования The Future of Jobs [5], к 2020 г. вследствие автоматизации и информатизации всех сфер жизни общества в мире исчезнут около 7 млн рабочих мест, поскольку автоматизация производства позволяет поднять производительность труда в десятки раз. Взамен появится около 2 млн вакансий, требующих принципиально иной квалификации. Следовательно, на 5 млн чел. пополнится армия безработных и тенденция поступательного сокращения рабочих мест в условиях четвертой промышленной революции будет устойчивой.

К 2020 г., по оценкам аналитиков ВЭФ [5], основные сокращения затронут офисных и административных работников. Потребность рынка труда сместится в сторону финансового сегмента, специальностей, связанных с управлением сложными процессами и анализом больших данных. Применительно к рынку труда США в горизонте двух ближайших десятилетий около 47 % рабочих мест будет ожидать автоматизация. Кроме того, достаточно ощутима тенденция увеличения поляризации на рынке труда: рост занятости ожидается в высокоинтеллектуальных и творческих профессиях, а также в низкооплачиваемом ручном труде, а ее снижение прогнозируется в среднедоходных профессиях, связанных с монотонной работой. Так, по оценкам экспертов [5], к 2020 г. увеличение числа рабочих мест в год составит: в области математики и вычислительной техники 4,59 %, в сфере управления 1,39 %, в финансовом секторе 1,34 %, в сфере продаж 1,25 %. В то же время технология BigData будет сокращать число рабочих мест офисных сотрудников на 6,06 % в год. В результате применения другой технологии – «Интернета вещей» – ежегодное сокращение занятости специалистов в сфере техобслуживания, ремонта и установки оборудования составит 8 %, но одновременно та же самая технология будет ежегодно стимулировать рост занятости по компьютерным специальностям на 4,54 %, в области проектирования и инженерной разработки – на 3,54 %. На снижение занятости в отраслях промышленности сильное влияние окажут новые производственные технологии и 3D-печать (снижение составит 3,60 % ежегодно), существенно ниже – роботизация и применение беспилотного транспорта (снижение занятости – 0,83 %).

Наглядно степень потенциального воздействия технологических инноваций на рынок труда можно увидеть в исследованиях К.Б. Фрея и М.А. Осборна [6]: ученые распределили 702 профессии по степени вероятности их автоматизации («0» – отсутствие риска автоматизации профессии, «1» – максимальный риск замены профессии компьютерными технологиями) **(рис. 1)**.

В зарубежных исследованиях, например, в OECD Digital Economy Outlook 2017 [7], довольно часто упоминается, что экономика и общество в настоящее время серьезно страдают от цифровой трансформации: с одной стороны, автоматизация может уменьшить занятость в некоторых профессиях, одновременно увеличив количество нестандартных рабочих мест, увеличивая объем краткосрочной, неполной или низкооплачиваемой работы, расширить гендерный разрыв в заработной плате. Но, несмотря на то что исследователи и практики высоко оценивают риски цифровой экономики, в отношении цифровизации в мире высказываются и вполне оптимистические мнения. В частности, это звучит в декларации, принятой в апреле 2017 г. на встрече министров цифровых экономик стран G20 (G20 Digital Economy Ministerial Conference Diisseldorf 6–7 April 2017), а также в Обзоре Доклада о мировом развитии Всемирного банка 2016 [8], где утверждается, что страхи перед «технологической безработицей» уходят во времена промышленной революции, а сокращение численности рабочих мест вследствие технического прогресса является неотъемлемой частью экономического прогресса.

Оценивая ситуацию в России, можно констатировать, что наша страна не «выпала» из мировых тенденций, которые все настоятельнее требуют понимания состояния и перспектив развития национального рынка труда в эпоху цифровизации. Ярким подтверждением глобального тренда на финансовом рынке страны – масштабной информатизации всех банковских операций – может служить сокращение числа офисных работников в ПАО Сбербанк России, составившее за период 2012–2017 гг. 47 тыс. чел.;

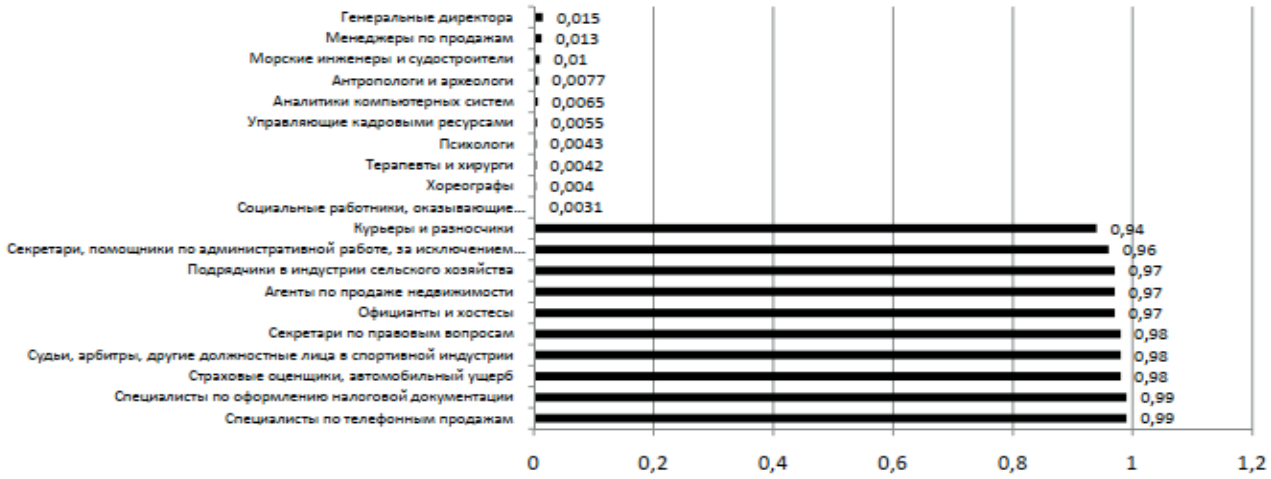


Рис. 1. Подверженность профессий автоматизации
[Exposure to automation professions]
Источник: составлено автором на основе [5]

планируемое число работающих в 2018 г. составит 5 тыс. чел., к 2021 г. – 1 тыс. чел.

Становится очевидным, что цифровизация и переход на другие модели управления и профилактику любых видов экономических и финансовых нарушений существенно сократят потребность в чиновниках и решения будут приниматься автоматически [9]. В этом случае, равно как и для создания прочной технологической основы экономики и всего общества, потребность в занятых в сфере информационных технологий резко возрастает. Так, в 2016 г. рост спроса на IT-специалистов на российском рынке составил 72 %, в то время как, по оценкам российских экспертов, число таких специалистов в стране должно достигнуть уровня в 1 млн чел. Общее количество IT-специалистов, которое должны выпускать вузы России к 2019 г. в рамках программы «Цифровая экономика», должно составить 120 тыс. чел. в год [1]. Вместе с тем следует отметить, что потребуется подготовка исключительно высококвалифицированных инженеров и программистов во избежание попадания в ситуацию, сложившуюся в Индии: страна в

Рис. 2. Модель цифровой трансформации промышленности (процессный подход)
[Model of digital transformation of industry (process approach)]
Источник: составлено автором на основе [12]

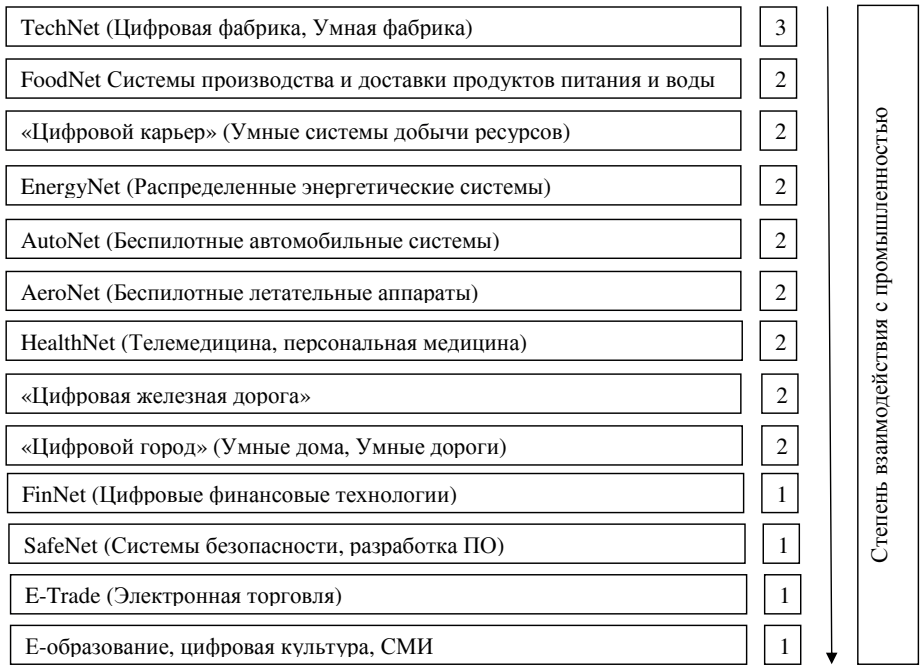


Рис. 3. Цифровые рынки промышленности (отраслевой срез)
[Digital industrial markets (branch cut)]
Источник: составлено автором на основе [12]

течение 10 лет направляла масштабные инвестиции в массовую подготовку низкоквалифицированных программистов, решавших задачи своего времени, но в условиях появления новых технологий их услуги легко замещаются, например искусственным интеллектом.

Влияние информационных технологий на цифровую трансформацию бизнеса

Принципиально важно понимать, что информационная экономика – это не просто развитие информационных технологий, это появление кардинально новых бизнес-моделей, эффективность которых повышается за счет устранения оптимизации и посредников. Бизнес становится динамичнее и сложнее, в нем сегодня нет единого правильного ответа на то, как организовать свою деятельность [10]. Компании, развивающие новые технологии и использующие различного рода инновации, меняют бизнес-правила и разрушают любые барьеры. «Цифровые технологии, такие как Интернет вещей, большие данные, использование мобильных устройств и девайсов, преобразуют способы социального взаимодействия, экономические отношения, институты. Появляются новые способы кооперации и координации экономических агентов для совместного решения определенных задач» [11]. Цифровые технологии, как ось, нанизывают на себя всю производственную цепочку **(рис. 2)** [12].

Анализируя модель цифровой трансформации промышленности, признавая особую важность в ней новейших технологий, тем не менее следует отметить разную степень взаимосвязи цифровых технологий с промышленностью **(рис. 3)**.

По законам синергетики современный бизнес, оснащенный новыми технологиями, освобождается от всего лишнего, что увеличивает его конкурентоспособность и уменьшает затраты на производство того или иного продукта, в том числе происходит замена посредников на автоматические сетевые сервисы. Следствием подобной организации бизнеса является не только значительное снижение стоимости услуги, главное – формируется новая структура экономики, в которой существенная роль отводится различным формам индивидуального производства и неполной занятости. По прогнозам российских экономистов, до 25 % российского населения будет самозанято, а технологии краудфандинга и краудсорсинга будут рассматриваться в качестве новых экономических технологий [13].

Основываясь на понимании, что цифровая экономика представляет собой экономику, в которой создание добавленной стоимости базируется преимущественно на цифровых технологиях, и ее главными атрибутами являются новые технологии, новые способы ведения бизнеса и новая добавленная стоимость, можно сконструировать ее обобщенное представление с интегрированием в него первых лучших практик цифровой организации бизнеса **(рис. 4)**.

Рис. 4. Основополагающие элементы цифровой экономики
[Fundamental elements of the digital economy]
Источник: составлено автором на основе [15]

Нельзя не отметить и другую набирающую популярность во всем мире новую модель ведения бизнеса – «экономику по требованию», основанную на идее доступности для потребителя востребованной продукции в любой точке мира. Ярким примером работы этой модели являются онлайн-магазины, в продвижении услуг эта модель только начинает набирать обороты. Так, сумма онлайн транзакций в день на платформе Alibaba уже достигла 14 млрд долл. США, к 2019 г. ожидается увеличение в 21 раз объема транзакций с использованием технологий мобильных платежей, причем 70 % клиентов рекомендуют сервис с простой моделью использования [14].

Анализируя отраслевой аспект цифровизации бизнеса, следует отметить, что процессы технологической модернизации идут во всех отраслях, проблема автоматизации производства в стране решается, создаются принципиально новые производства с применением робототехники, и это, надо признать, сопровождается значительным сокращением рабочего и среднего управленческого персонала. Причем скорость изменений имеет отраслевую зависимость: медленно меняется ситуация в высшем образовании, в сталелитейной и химической промышленности, газовом секторе, капитальном строительстве; средняя скорость изменений наблюдается в здравоохранении, транспорте, производстве потребительских товаров, госсекторе, машиностроении, энергетике; очень быстрые изменения наблюдаются в области высоких технологий, в банкинге, страховании, телевещании, медиа, ритейле, спорте, индустрии развлечений, в сфере обороны и космоса [15].

Безусловно, скорость распространения цифровых эффектов в приведенных выше отраслевых группах может меняться в зависимости от влияния на эти процессы различных факторов, одним из которых является недостаточный объем инвестиционных вложений в автоматизацию труда. Вследствие этого производительность труда остается низкой, но персонал не сокращают из-за риска негативных социальных последствий. Следовательно, необходимо не только подвергать анализу возможность автоматизации производства на конкретном предприятии, но и проводить расчет ее экономической целесообразности. Практика показывает, что высокая стоимость факторов производства делает невыгодным внедрение в компаниях определенных инноваций, если те не смогут окупить связанные с ними издержки [16].

Однако следует подчеркнуть, что ближайшие годы будут отмечены кардинальными изменениями профессий, требующими от сотрудников новых навыков работы со стремительно меняющимися и усложняющимися объектами труда, новых компетенций работы в турбулентной среде, а также способности работать в новой системе гарантии занятости. В то же время совершенно очевидно, что конкуренто-

способность организаций и стран в целом, темпы их инновационного развития будут обусловлены именно наличием высококвалифицированного кадрового потенциала.

Заключение

Проведенный анализ влияния четвертой промышленной революции на становление цифровой экономики позволил в определенной степени прояснить состояние процессов трансформации рынка труда как экономической среды предложения новых кадров для новых моделей ведения бизнеса. Такого рода трансформационные процессы порождают серию острых вопросов, в частности: как будет усовершенствован человеческий труд; какие кадровые ресурсы будут востребованы; какие модели образования нужны для новой цифровой экономики; каков удел людей, не нашедших себе места в новых условиях экономики, поскольку они лишены творческого потенциала, выраженных специальных социальных и коммуникативных навыков, не умеют работать в условиях неопределенности и быстрых изменений.

Уместным будет и цитирование К. Шваба, который характеризует современный труд как профессиональную деятельность, распадающуюся на «точные задания и конкретные проекты, которые выносятся в виртуальное облако готовых исполнителей, расположенных в любой стране мира», и одновременно задается вопросом, «является ли это началом новой гибкой революции труда, которая обеспечивает независимость и новые возможности любому человеку, подключенному к сети Интернет, и которая способна устранить дефицит профессионалов? Или это вызовет появление безжалостной гонки в глубины мира нерегулируемого виртуального каторжного труда? Если результатом революции станет последний вариант – мир прекариата, социального класса работников, которые зарабатывают на жизнь от заказа к заказу, при этом лишаясь трудовых прав, прав на заключение трудового договора и гарантированной занятости, станет ли он источником социальных волнений и политической нестабильности?» [4, С. 63].

Политические и организационные усилия, которые позволят преодолеть такой негативный прогноз, лежат в русле выработки политики, в которой был бы осуществлен переход к национальной политике конкурентоспособности, в разработке которой равноправными партнерами должны выступать государство, бизнес-сообщество, общественные институты, научно-образовательные организации [17]. Повсеместное проникновение цифровизации требует активного участия всех ключевых заинтересованных сторон, включая бизнес-сообщество, профсоюзы, гражданское общество и техническое сообщество Интернета, в процессе выработки и реализации соответствующей политики. Необходим комплексный экономический подход к политическим последствиям цифровизации экономики [18].

Предпосылками успеха становления цифровой экономики со стороны бизнес-сообщества должны стать стремление, умение и изыскание возможностей построения новых моделей бизнеса, основанных на технологично организованной работе с будущим – это должно быть воплощено в стратегиях компаний и в разработке механизма оперативной сценарной подстройки стратегии бизнес-системы к параметрам турбулентной внешней среды [19].

Нельзя жить иллюзиями, что, обеспечив Интернет-подключение и цифровой доступ, можно создать устойчивое цифровое будущее для общества. Необходимо понять ценностное содержание экономической политики и политики в области занятости в условиях цифровизации экономики, вырабатывать новые подходы к совершенствованию социальной политики, включая поиск современных технологий развития и адаптации трудовых навыков к требованиям новых реалий дня [20]. Необходимо скорректировать все формы образования и обучения в течение жизни человека, чтобы в максимальной степени использовать потенциал новых цифровых технологий в развитии у работников навыков, востребованных на рынке труда, в т. ч. цифровой грамотности как важнейшего фактора развития цифровой экономики.

Ответные же меры государственной политики связываются с пересмотром систем социальной защиты населения, повышением качества образования и востребованности профессиональной подготовки – областей, результаты реформирования которых станут очевидными лишь в отдаленном будущем. В состязании между новыми технологиями и современным образованием победу одержат те, кто будет стимулировать совершенствование цифровых навыков, развитие когнитивных способностей, повышение креативного потенциала, внутренней потребности к обучению в течение всей жизни.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (дата обращения: 23.05.2018).

2. Leydesdorff L. The Triple Helix, Quadruple Helix, …, and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? // Journal of the Knowledge Economy. 2012. V. 3. N 5. P. 25–35. https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4

3. *Westerman G., Bonnet D., McAfee A.* Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Cambridge: Harvard Business Review Press, 2014. 292 p.

4. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 208 с.

5. WEF (2016) The Future of Jobs – Employment, Skills and Workforce Strategy for the Forth Industrial

Revolution. Global Challenge Insight Report. January 2016. Geneva: World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf (дата обращения: 30.06.2018).

6. *Frey C.B., Osborne M.A.* The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? Oxford (UK): Oxford University Press, 2013. URL: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (дата обращения: 25.05.2018).

7. The OECD Digital Economy Outlook 2017. URL: http://www.oecd.org/sti/oecd-digital-economy-outlook-2017-9789264276284-en.htm (дата обращения: 27.05.2018).

8. Доклад о мировом развитии 2016 Цифровые дивиденды. Обзор. URL: http://documents.worldbank.org/curated/en/224721467988878739/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-RUSSIAN-WebRes-Box-394840B-OUO-9.pdf (дата обращения: 30.05.2018).

9. *Идрисов Г.И., Княгинин В.Н., Кудрин А.Л., Рожкова Е.С.* Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. 2018. № 4. С. 5–25.

10. *Hermann M., Pentek T., Otto B.* Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios // The 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). Computer Society Press, 2016. Pp. 3928–3937. DOI: 10.1109/HICSS.2016.488

11. *Семячков К.А.* Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями // Современные технологии управления. 2017. № 8(80). URL: https://sovman.ru/article/8001/ (дата обращения: 28.06.2018).

12. Информационно-аналитический отчет. Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств – членов Евразийского экономического союза: Евразийская экономическая комиссия. 2017. 116 с. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_prom/SiteAssets/Материалы%20в%20разделе%20Аналитика/Отраслевые%20обзоры/ЦИФРОВАЯ%20ТРАНСФОРМАЦИЯ%20ПРОМЫШЛЕННОСТИ%2013.02.2017.pdf (дата обращения: 01.07.2018).

13. *Паньшин Б.* Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016. Т. 3. № 157. С. 17–20.

14. Made in China 2025: Global Ambitions Built on Local Protections. U.S. Chamber of Commerce. 2017. 81 p. URL: https://www.uschamber.com/sites/default/files/final_made_in_china_2025_report_full.pdf (дата обращения: 01.07.2018).

15. *Куприянов Ю.* Цифровая трансформация и экспоненциальные технологии как основа для новых моделей бизнеса. URL: https://bi.hse.ru/data/2017/03/31/1168546830/КС28.03 %20-%20Юрий %20Куприянов.pdf (дата обращения: 01.07.2018).

16. *Андреева Г.Н., Бадальянц С.В., Богатырева Т.Г., Бородай В.А., Дудкина О.В., Зубарев А.Е., Казьмина Л.Н., Минасян Л.А., Миронов Л.В., Стрижов С.А., Шер М.Л.* Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения. Н. Новгород: Изд-во «Профессиональная наука», 2018. 131 с.

17. *Schuh G., Potente T., Wesch-Ponte C., Weber A.R., Prote J.-P.* Collaboration Mechanisms to Increase Productivity in the Context of Industrie 4.0 // Procedia CIRP. 2014. V. 19. Pp. 51–56. DOI: 10.1016/j.procir.2014.05.016

18. *Kelly T., Liaplina A., Tan S.H., Winkler H.* Reaping Digital Dididends: Leveraging the Internet for Development in Europe and Central Asia. World Bank Group. 2017. 231 p.

19. *Куприянов Ю.В.* Бизнес-система в парадигме стратегического управления // Российское предпринимательство. 2015. № 16(24). С. 4341–4354.

20. Key Issues for Digital Transformation in the G20. Report prepared for a joint G20. // OECD conference. Berlin, 2017. URL: http://www.oecd.org/G20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-G20.pdf (дата обращения: 01.07.2018).

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 296–304
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

The impact of digital economy on the transformation of the labor market and forming new business models

M.A. Izmailova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, m.a.izmailova@mail.ru
Financial University, 49 Leningradsky Prospekt, Moscow 125993, Russia

Abstract. The beginning of the XXI century is marked by the advent of the digital economy. In order to achieve the expected results from the digital revolution in economic and social terms, it is necessary to develop a mechanism for managing the digital transformation of the economy, in the implementation of which representatives of all stakeholders must take an active part: the state, business, education system, civil society.

There are quite a lot of forecasts of negative consequences of the fourth industrial revolution, namely its latest technological achievements – robotics, digitalization, artificial intelligence, etc. – on the state of employment in the labor market on the scale of a single country and the entire global space. The constructive dialogue of the participants in the digital transformation should be based on the analysis of the impact of technological progress on employment in several aspects: short – term – temporary increase in unemployment due to the discrepancy between the structure of demand and the structure of labor supply; long-term-on the progressive reduction of demand for labor due to its technologization.

The article focuses on the need for high-quality training of qualified personnel, demanded by the labor market and the real sector of the economy, the relevance of competencies which will be maintained in the long term. The author emphasizes that at the same time that technological progress leads to the elimination of «old» professions, it also dictates the need for the emergence of fundamentally new professions and the creation of new jobs, the effect of which can be significantly higher.

The conducted research allowed to identify the prospects and possibilities of the technological transformation in the various sectors of the economy, at the same time stresses the need to undertake analysis of its economic feasibility in relation to the specific features of each company. The analysis of digital transformation of the industry has allowed to reveal new progressive business models, the axis of which are digital technologies.

Keywords: digital economy, digital technologies, digital thinking, labor market, business model, industry, personnel, competence, professional training

References

1. Order of the Government of the Russian Federation dated 28.07.2017 No. 1632-R on approval of the program «Digital economy of the Russian Federation». Available at: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (accessed: 23.05.2018). (In Russ.)

2. Leydesdorff L. The Triple Helix, Quadruple Helix, …, and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? *Journal of the Knowledge Economy*. 2012. Vol. 3. No. 5. Pp. 25–35. DOI: 10.1007/s13132-011-0049-4

3. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Cambridge: Harvard Business Review Press, 2014. 292 p.

4. Shvab K. *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [The Fourth industrial revolution]. Moscow: Eksmo, 2016. 208 p. (In Russ.)

5. WEF (2016) The Future of Jobs – Employment, Skills and Workforce Strategy for the Forth Industrial Revolution. Global Challenge Insight Report. January 2016. Geneva: World Economic Forum. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf (accessed: 30.06.2018).

6. Frey C.B., Osborne M.A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? Oxford (UK): Oxford University Press, 2013. Available at: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (accessed: 25.05.2018).

7. The OECD Digital Economy Outlook 2017. Available at: http://www.oecd.org/sti/oecd-digital-economy-outlook-2017-9789264276284-en.htm (accessed: 27.05.2018).

8. World Development Report 2016 Digital dividends. Overview. 2016. Available at: http://documents.worldbank.org/curated/en/224721467988878739/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-RUSSIAN-WebRes-Box-394840B-OUO-9.pdf (accessed: 30.05.2018). (In Russ.)

9. Idrisov G.I., Knyaginin V.N., Kudrin A.L., Rozhkova E.S. New technological revolution: Challenges and opportunities for Russia. Voprosy Ekonomiki = Issues of Economics. 2018. No. 4. Pp. 5–25. (In Russ.)

10. Hermann M., Pentek T., Otto B. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. *The 49th Hawaii International Conference on System Science (HICSS)*. Computer Society Press, 2016. Pp. 3928–3937. https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.488

11. Semjachkov K.A. Digital economy and its role in the management of modern socio-economic relations. *Modern Management Technology*. 2017. No. 8(80). URL: https://sovman.ru/article/8001/ (accessed: 28.06.2018). (In Russ.)

12. Information and analytical report. Analysis of the world experience of industry development and approaches to digital transformation of industry of the member States of the Eurasian economic Union: Eurasian economic Commission. 2017. 116 p. Available at: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_prom/SiteAssets/Материалы%20в%20разделе%20Аналитика/Отраслевые%20обзоры/ЦИФРОВАЯ%20ТРАНСФОРМАЦИЯ%20ПРОМЫШЛЕННОСТИ%2013.02.2017.pdf (accessed: 01.07.2018). (In Russ.)

13. Panshin B. The Digital economy: characteristics and trends of development. *Nauka i innovacii = Science and innovations*. 2016. Vol. 3. No. 157. Pp. 17–20. (In Russ.)

14. Made in China 2025: Global Ambitions Built on Local Protections. U.S. Chamber of Commerce. 2017. 81 p. Available at: https://www.uschamber.com/sites/default/files/final_made_in_china_2025_report_full.pdf (accessed: 01.07.2018). (In Russ.)

15. Kupriyanov Yu. Digital transformation and exponential technologies as a basis for new business models. Available at: https://bi.hse.ru/data/2017/03/31/1168546830/КС28.03 %20-%20Юрий %20Куприянов.pdf (accessed: 01.07.2018). (In Russ.)

16. Andreeva G.N., Badal'yants S.V., Bogatyreva T.G., Borodai V.A., Dudkina O.V.,

Zubarev A.E., Kaz'mina L.N., Minasyan L.A., Mironov L.V., Strizhov S.A., Sher M.L. *Razvitie tsifrovoi ekonomiki v Rossii kak klyuchevoi faktor ekonomicheskogo rosta i povysheniya kachestva zhizni naseleniya* [Development of digital economy in Russia as a key factor of economic growth and improvement of quality of life]. Nizhny Novgorod: Izdatel'stvo «Professional'naya nauka», 2018. 131 p. (In Russ.)

17. Schuh G., Potente T., Wesch-Ponte C., Weber A.R., Prote J.-P. Collaboration Mechanisms to Increase Productivity in the Context of Industrie 4.0. *Procedia CIRP*. 2014. Vol. 19. Pp. 51–56. DOI: 10.1016/j.procir.2014.05.016

18. Kelly T., Liaplina A., Tan S.H., Winkler H. *Reaping Digital Dididends: Leveraging the Internet for Development in Europe and Central Asia*. World Bank Group. 2017. 231 p.

19. Kupriyanov Yu.V. Business system in the paradigm of strategic management. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo =Journal of Russian Entrepreneurship*. 2015. No. 16(24). Pp. 4341–4354. (In Russ.)

20. Key Issues for Digital Transformation in the G20. Report prepared for a joint G20. OECD conference. Berlin, 2017. Available at: http://www.oecd.org/G20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-G20.pdf (accessed: 01.07.2018).

УДК 65.658 DOI: 10.17073/2072-1633-2017-3-305-313

Раздельный учет как инновационный инструмент при анализе финансового состояния (на примере ТОО НИИ ТДБ КМГ)

© 2018 г. З.Р. Нударова, А.В. Алексахин*

Рассматривается применение такого инструмента управленческого учета, как раздельный учет, в целях повышения эффективности деятельности ТОО «НИИ технологий добычи и бурения «КазМунайГаз» (ТОО НИИ ТДБ КМГ). Показано, что для осуществления раздельного учета предприятия комплексная информационная база должна содержать следующие составляющие: бухгалтерская отчетность, налоговая отчетность, финансовая отчетность, статистическая отчетность, маркетинговые отчеты и исследования, внешние источники специальной информации. В ходе анализа было выявлено, что основными проблемами при планировании деятельности ТОО НИИ ТДБ КМГ являются: позднее утверждение производственной программы (производственная программа утверждается не до начала отчетного периода, а в течение отчетного года, иногда ко второму полугодию), необходимость внесения постоянных корректировок; позднее подписание заказнарядов к договорам (по окончании работ), отсутствие ясности в ценообразовании проектов; нет четкого распределения работ между структурными подразделениями, работниками. В связи с этим, во-первых, принято решение о достаточной укомплектованности департаментов и сокращении существующих вакансий; во-вторых, созданы отдельные службы по химизации и охране окружающей среды, при этом из штата производственных департаментов выведены эти специалисты, что позволит существенно повысить производительность труда экологов и химиков, в-третьих, специалисты по экономическому анализу выведены из структуры производственных департаментов и департамента финансов и бухгалтерского учета и переведены в новый департамент – департамент бюджетирования и экономического анализа. Эти управленческие решения могли бы увеличить итоговую прибыль более чем на 100 млн тенге, а себестоимость 1 человеко-часа могла быть снижена с 16,590 до 16,122 тыс. тенге/ч.

Ключевые слова: управленческий учет, раздельный учет, финансово-экономический анализ, принципы управленческого учета, классификация затрат

Введение

В условиях серьезной конкурентной борьбы за потребителя на рынке проектных и научно-исследовательских работ, достижений науки и техники, а также на фоне нестабильности в нефтегазовой отрасли одной из важнейших задач топ-менеджмента любого научно-исследовательского и проектного института **(НИПИ)** становится использование всех имеющихся ресурсов с максимальной отдачей. Для этого необходима в первую очередь вся возможная информация о наличии и использовании этих ресурсов и о состоянии бизнеса в целом. Применяемый обычно в НИПИ стандартный бухгалтерский учет не в состоянии ответить на все вопросы в отличие от учета управленческого, важной составляющей которого является раздельный учет расходов и доходов. Внедрение раздельного учета в таких институтах позволяет создать упорядоченную систему сбора, регистрации, обработки и распределения учетной информации о расходах и доходах по всем видам предоставляемых услуг. Конечнми целями внедрения раздельного учета являются оперативный анализ и возможность грамотного планирования деятельности. В Республике Казахстан в ТОО «НИИ технологий добычи и бурения «КазМунайГаз» **(ТОО НИИ ТДБ КМГ)** столкнулись с такими проблемами: в целях повышения эффективности деятельности приходилось регулярно менять организационную структуру и штатное расписание, возникли сложности при определении себестоимости работ и др.

Деятельность предприятий в условиях рыночной экономики подчинена цели получения прибыли. Важными задачами являются экономия в расходовании средств и повышение эффективности их использования [1]. Для получения более достоверной информации об использовании ресурсов с середины

* Нударова З.Р. – экономист-бухгалтер ООО «КелБи», 129344, Москва, Енисейская ул., д. 22, стр. 2., Алексахин А.В. – канд. экон. наук, доцент, alexakhin@mail.ru Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Москва, Ленинский просп., д. 4.

прошлого века бухгалтерский учет начали дополнять управленческим учетом [2]. Раздельный учет можно определить как систему сбора, организации и представления данных о доходах и расходах раздельно по каждому виду оказываемых услуг и/или направлению деятельности [3]. Раздельному учету должны подлежать абсолютно все затраты предприятия на производство и реализацию товаров, работ и услуг и иной деятельности [4]. Внутри каждой статьи затраты могут быть детализированы более подробно. Основными компонентами управленческого учета являются [5]: система организации данных (определение информации для решения управленческой задачи); система сбора данных (определение методов и сроков сбора информации); система агрегирования данных (отчеты и представление информации на основании собранных данных). Метод раздельного учета распределяет накладные расходы в соответствии с подробным экономическим расчетом использования ресурсов, точным пониманием процессов и их влияния на себестоимость, а не на основании прямых затрат или учета всего объема реализуемых товаров и предоставляемых услуг. Одним из основных отличий управленческого раздельного учета является классификация расходов по отношению к объему производства и по уровню их управляемости менеджментом различного уровня [6–9].

Как уже сказано выше, раздельный учет является альтернативой традиционному методу бухгалтерского учета. Обычно предполагается, что клиенты, делающие большие заказы, – это выгодные клиенты. Но это не всегда так. Раздельный же учет – это модель детализации себестоимости, которая определяет виды затрат или центры деятельности. Такая модель распределяет затраты по продуктам и услугам (факторам затрат) на основе данных по количеству операций или транзакций в процессе реализации товаров или услуг. Таким образом, осуществление руководства по видам деятельности помогает понять, как можно поднять стоимость компании и повысить эффективность деятельности. Тогда преимуществами раздельного учета являются определение выгодной и невыгодной клиентуры, прибыльных и убыточных проектов, продуктов и каналов сбыта, надежных и ненадежных сотрудников, в том числе с точки зрения финансовой эффективности, точное определение расходов, доходов и требований к ресурсам, влияющим на объемы производства, организационную структуру и ресурсные затраты. Раздельный учет позволяет определить главные причины финансовой неэффективности и отслеживает затраты от операций и рабочих процессов, обеспечивая менеджмент информацией о затратах. Это приводит к усилению рыночной власти над клиентурой и помогает в целом достигнуть лучшего позиционирования проектов и продуктов.

В Казахстане, например, предприятия, относящиеся к субъектам естественных монополий, должны разрабатывать методику ведения раздельного учета доходов, расходов и задействованных активов по видам регулируемых услуг и в целом по иной деятельности в виде отдельного раздела учетной политики либо документа, согласованного с уполномоченным органом [10]. Раздельный учет затрат и результатов деятельности предприятия в этом случае предназначен для понимания стоимости и других характеристик работ, услуг в целом и по потребителям на основе распределения расходов по процессам, функциям и ресурсам, задействованным в процессе производства и реализации работ, услуг, маркетинге, техническом обеспечении, обслуживании и т. д. [11–13].

Товарищество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт технологий добычи и бурения «КазМунайГаз» создан на базе АО «Казахский институт нефти и газа», его дочерних организаций АО «КазНИПИмунайгаз» (г. Актау), ТОО «НИИ «Каспиймунайгаз» (г. Атырау) и ТОО «Инженерный центр РД «КазМунайГаз» (г. Актау) в апреле 2014 г. и является стопроцентной дочерней компанией Национальной нефтяной компании «КазМунайГаз» **(АО НК «КазМунайГаз», АО КМГ)** [14]. В настоящее время Институт базируется в г. Астана, с филиалами в городах Актау и Атырау. Основные виды деятельности ТОО НИИ ТДБ КМГ: научное обоснование стратегий развития, темпов воспроизводства и дальнейшего расширения ресурсов нефти и газа, комплексного развития нефтяной и газовой промышленности, разработка отраслевых и межотраслевых программ развития нефтегазового комплекса Республики Казахстан, в том числе нефтегазовой инфраструктуры, участие в реализации единой государственной политики в нефтегазовой отрасли; геолого-экономическая оценка ресурсов нефти, свободного и растворенного (попутного) газа в разрезе регионов, территорий, изучение тенденций и прогнозирований развития мирового рынка нефти и газа; научно-техническая деятельность, в том числе научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области бурения (на суше и на море), геологического изучения недр, геологоразведки, разработки нефтяных и газовых месторождений, добычи нефти и газа и сопутствующих компонентов; научно-техническая деятельность, в том числе научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области технологии добычи и повышения нефтеотдачи углеводородсодержащих пластов, технологии первичной подготовки нефти и газа к транспортировке, экологии и природопользования; исследования, направленные на модернизацию технологического оборудования, оптимизацию процессов производства; разработка предпроектной и проектно-сметной документации, проведение авторского, технического надзора и контроля за реализацией принятых проектных решений; супервайзерская деятельность; мониторинг (в том числе технологический) по вопросам разведки, разработки, добычи, переработки, реализации, транспортировки углеводородов, проектирования,

Таблица 1

Основные показатели деятельности ТОО НИИ ТДБ КМГ в период с 2014 по 2016 гг., тыс. тенге
[Key performance indicators of KMG LLP LLP in the period from 2014 to 2016]

Период	2014 год	2015 год	2016 год
Доходы, всего	5 581 958	4 947 182	5 923 867
Доход от оказания услуг	5 558 397	4 918 915	5 892 679
Расходы, всего	5 192 511	4 633 967	5 725 028
Себестоимость оказанных услуг	3 746 110	3 142 832	4 187 775
Прибыль (убыток) до налогообложения	389 447	313 214	198 838
Расходы по корпоративному подоходному налогу	110 349	115 327	80 361
Итоговая прибыль (убыток)	279 098	197 887	118 477

Источник: составлено авторами.

строительства, эксплуатации нефтегазопроводов и нефтегазопромысловой инфраструктуры, нефтегазоперерабатывающих производств, мониторинг на пунктах сейсмического наблюдения, для различных производств, зданий и сооружений; оказание консалтинговых и технических услуг по подготовке и разработке нефтегазовых проектов, маркетинговых и инвестиционных исследований, по вопросам бурения, геологии, разработки, техники и технологии нефтегазодобычи.

В **табл. 1** представлены финансовые данные, характеризующие деятельность компании в период с 2014 по 2016 г.

Концептуальные и методические основы раздельного учета

Основными проблемами при планировании деятельности ТОО НИИ ТДБ КМГ являются: позднее утверждение производственной программы (производственная программа утверждается не до начала отчетного периода, а в течение отчетного года, иногда ко второму полугодию), необходимость внесения постоянных корректировок; позднее подписание заказ-нарядов к договорам (по окончании работ), отсутствие ясности в ценообразовании проектов; нет четкого распределения работ между структурными подразделениями, работниками. Разделение труда проводится формально, что приводит к переработкам и срывам сроков работ; формальное назначение ответственных руководителей/исполнителей по проектам, недостаточное влияние руководителей проектов на процесс реализации работ; наличие ограничения ввиду работы по принципу бесприбыльности/безубыточности проектов. При условии полной прозрачности раздельный учет должен помочь понять причины появления этих проблем и найти возможности влиять и устранять формальный подход к формированию и анализу финансово-экономических показателей деятельности [15].

В целом комплексная информационная база для осуществления раздельного учета предприятия должна содержать следующие важные составляющие, показанные на **рис. 1** [16, 17].

Для оценки качества информационной базы важны применяемые в компании документы, регламентирующие как основную, так и плановую управленческую деятельность. В **табл. 2** приведен общий перечень документов, регламентирующих деятельность ТОО НИИ ТДБ КМГ [18].

Раздельный учет не является инновацией в полном смысле этого слова. Однако применение этого метода при анализе деятельности проектных и научно-исследовательских институтов является достаточно сложным ввиду многих факторов. Очень трудно определить себестоимость одинаковых проектов по названию, при этом совершенно разных по уровню сложности и зависящих от многих факторов [19]. Применительно к нефтегазовым проектам это геологическое строение, степень разработки, извлекаемые запасы и многое другое. В некоторых случаях анализ таких работ вообще не допускает количественных описаний [20].

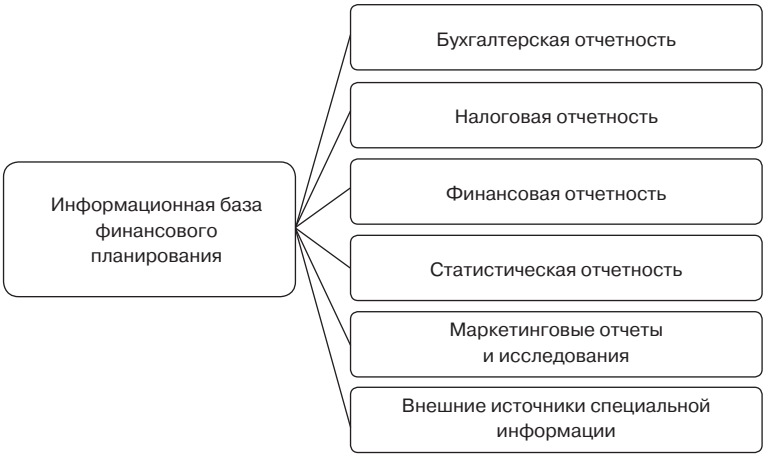


Рис. 1. Структура информационной базы
[Structure of the information base]

Отчетность по трудозатратам по каждому работнику и структурному подразделению позволила сделать вывод, что в отдельных департаментах наблюдается неполная загруженность некоторых работников: практически каждое направление для разработки отдельных проектов требует наличия в штате экономиста, в некоторых направлениях – экологов, химиков. При этом не каждый проектный/научный проект включает такие разделы. Поэтому содержание таких специалистов в каждом

Таблица 2

Перечень нормативно-методических документов ТОО НИИ ТДБ КМГ
[List of normative and methodological documents of LLP NII TDB KMG]

Тип регламентирующего документа	Краткое наименование документа
Нормативно-законодательные документы	Гражданский кодекс РК; Трудовой кодекс РК; Закон РК «О товариществах с ограниченной и дополнительной ответственностью»; Закон РК «О защите прав потребителей»; Постановления Правительства РК и др.
Организационные документы	Антикоррупционный стандарты; Устав ТОО НИИ ТДБ «Казмунайгаз»; Политика корпоративной системы управления рисками; Кодекс деловой этики и корпоративного управления; Руководство по внутреннему аудиту; Политика информационной безопасности; Политика экономической безопасности; Политика в отношении алкоголя, наркотических средств, психотропных веществ и их аналогов; Положение о финансовой структуре; Положение об Учетной политики и Управленческой отчетности; Положение о бюджетном планировании; Штатное расписание; Правила внутреннего трудового распорядка; Положение об отдельных структурных подразделениях; Должностные инструкции отдельных сотрудников и др.
Распорядительные документы	Постановления, решения; Приказы, распоряжения, указания
Справочно-информационные документы	Справки, докладные и объяснительные записки, акты, письма, телеграммы

Источник: [18].

департаменте является дополнительной финансовой нагрузкой на некоторые проекты.

Итог деятельности Института за 2017 г. продолжил негативную тенденцию, несмотря на довольно значительное увеличение выручки: доходы, всего – 7 084 190 тыс. тенге; доход от оказания услуг – 7 078 500 тыс. тенге; расходы, всего – 6 983 845 тыс. тенге; себестоимость оказанных услуг – 5 430 744 тыс. тенге; прибыль (убыток) до налогообложения – 100 345 тыс. тенге; расходы по КПН – 65 341 тыс. тенге; итоговая прибыль (убыток) – 35 004 тыс. тенге.

Анализ ежемесячной отчетности по структурным подразделениям позволил сделать вывод о неправильном планировании и освоении командировочных расходов. Так, например, показано, что сотрудники нескольких лабораторий примерно в одно и то же время выезжают на месторождения для отбора исходных проб для лабораторного анализа. Аналогичная ситуация имеет место и в блоках геологии и добычи нефти и газа, поскольку зачастую специалисты различных департаментов командируются по месту дислокации недропользователя для сбора исходных данных для выполнения работ по разработке разделов проектных документов. Анализ представленной документации по командировочным расходам также подтверждает факт неэффективного планирования командировок работников. Согласно представленным документам направления командирования сотрудников в основном это местонахождение заказчиков работ и услуг (недропользователей): города Актау, Атырау, Актобе и Кызылорда. Оформление командировок (в том числе бронирование отелей и приобретение авиабилетов) осуществляется за день или два до командировки, что влечет удорожание стоимости авиабилетов, в среднем на 20 %. Вместе с тем в случае планирования и оформления командировки за семь–пять календарных дней и как следствие – раннее бронирование и приобретение авиабилетов позволят существенно оптимизировать данные расходы. Наравне с этим необходимо отметить, что значительная часть производственных совещаний с заказчиками проводится с участием технических специалистов недропользователя в офисах заказчиков, что также увеличивает затраты на командирование. В этой связи предлагается сократить количество выездных совещаний и проводить их посредством видеоконференций и телефонной связи, что позволит существенно оптимизировать затраты на командирование и более оперативно принимать или согласовывать проектные решения примерно на 10 %.

По итогам анализа фактических трудозатрат и бюджетов по проектам было принято решение об оптимизации организационной структуры и штатной численности. В первую очередь принято решение о сокращении вакансий, так как отчеты по трудозатратам показали достаточную укомплектованность структурных подразделений. Также было выявлено, что практически в каждом производственном блоке предусмотрены штатные специалисты по экономическому анализу, экологии и химической технологии.

Таблица 3

Оптимизация штатной численности ТОО НИИ ТДБ КМГ
[Optimization of the number of staff of LLP LLP NII TDB KMG]

Штатная численность	Структурное подразделение	
	до изменения	оптимизированное
Руководство	5	5
Аппарат генерального директора	4	4
Департамент бухгалтерского учета		6
Департамент бюджетирования и экономического анализа	10	9
Департамент административного и социального обеспечения	8	7
Департамент правового и кадрового обеспечения	10	10
Департамент разведки углеводородных запасов	8	7
Департамент моделирования	7	6
Департамент доразведки месторождений	7	6
Департамент обустройства месторождений	7	7
Департамент проектирования	10	8
Департамент оптимизации технологических процессов	8	7
Департамент анализа разработки	10	8
Департамент интенсификации добычи	9	8
Департамент технологий добычи	10	7
Департамент бурения	8	7
Департамент ПРС и КРС	9	7
Служба химизации	0	3
Служба охраны окружающей среды	0	3
Группа экспертов	10	9
Менеджер по аккредитации	1	1
Департамент исследований керна	33	33
Департамент промысловых исследований свойств пластовых флюидов	43	41
Итого:	217	209

Источник: составлено авторами на основе [18]

При этом не все проектные работы требуют наличия таких разделов, и наблюдается неполная загруженность данных специалистов. На основании этого менеджментом компании принято решение о создании небольших отдельных подразделений по этим направлениям и сокращении таких специалистов в производственных департаментах, это показано в **табл. 3** [18].

Из табл. 2 видно, что без ущерба для основной деятельности Института достигнуто сокращение штатной численности на 8 человек, что составило более 4 % от общего штата компании. Таким образом, из штата производственных департаментов выведены специалисты по экологии и химики-технологи: созданы самостоятельные службы по химизации и охране окружающей среды. Специалисты по экономическому анализу выведены из структуры производственных департаментов и переведены в новый департамент – департамент бюджетирования и экономического анализа. Также в созданный департамент переведены специалисты из департамента финансов и бухгалтерского учета. При этом штат департамента бухгалтерского учета составил 6 человек. Следует отметить, что часть сотрудников департаментов бюджетирования и экономического анализа, которые задействованы в проектах, будут отнесены к производственному персоналу. Принятые управленческие решения позволили существенно увеличить производительность труда работников названных специальностей и снизить ФОТ и расходы, связанные с оплатой труда.

Заключение

На основании принятых решений рассчитаны возможные финансово-экономические показатели деятельности ТОО НИИ ТДБ КМГ с учетом доходов 2017 г. и принятых управленческих решений: доходы, всего – 7 084 190 тыс. тенге; доход от оказания услуг – 7 078 500 тыс. тенге; расходы, всего – 6 857 676 тыс. тенге; себестоимость оказанных услуг – 5 264 048 тыс. тенге; прибыль (убыток) до налогообложения – 226 514 тыс. тенге; расходы по КПН – 90 575 тыс. тенге; итоговая прибыль (убыток) – 135 939 тыс. тенге. Данные расчеты показывают, что финансово-экономические показатели деятельности Института улучшились: расходы могли быть ниже на 7 %. Анализ дает основание предположить, что при заключении договоров с заказчиками на стадии согласования объема работ и календарного плана можно в зависимости от местонахождения заказчиков планировать сроки выполнения работ в целом и отдельных разделов проектов, а также распределять загрузку конкретных исполнителей. Это примени-

мо не ко всем проектам. Например, сначала нужно выполнять проекты АО «Озенмунайгаз» **(ОМГ)** и АО «Мангистаумунайгаз» **(ММГ)**, которые находятся в Мангистауской области, а затем приступать к проекту АО «Эмбамунайгаз» **(ЭМГ)**, которое расположено в Атырауской области. В этом случае возможно сокращение командировочных расходов путем объединения поездок к заказчикам по сбору исходных материалов и согласованию результатов на месторождения по отбору проб нефти, газа и воды. Тогда, если на проекте ОМГ было занято три человека, один из которых параллельно участвовал в проекте ЭМГ, этот человек не отвлекается на второй проект, его работа по проекту ОМГ более эффективна и проект мог быть завершен в меньшие сроки. Аналогично можно перераспределить загрузку лабораторий по анализу нефти, газа и воды. Например, лаборатория исследований пластовых флюидов может отобрать глубинные пробы за одну поездку на месторождениях ОМГ и ММГ, выполнить анализы параллельно и одновременно передать разгазированные пробы в лабораторию исследований нефти, газа и воды. Подобная группировка лабораторных исследований существенно сократит также и время, потраченное на прием, регистрацию, подготовку образцов для анализа.

Таким образом, данные по раздельному учету расходов и доходов позволили провести перераспределение загруженности подразделений и персонала, что, в свою очередь, привело к оптимизации расходов по проектам (научно-исследовательским работам) и уменьшению себестоимости самих проектов. Это поможет определить выгодные и невыгодные проекты, собрать некую базу данных по формированию стоимости проектных и исследовательских работ (доходной части), максимально оптимизировать расходы по этим работам, что в итоге поможет повысить эффективность деятельности Института в целом. Еще одним из важных стратегических решений является создание собственной онлайн-базы данных различной информации по всем месторождениям группы компаний АО НК «КазМунайГаз», что в будущем позволит сократить трудозатраты на сбор, поиск и анализ исходных данных.

Итак, в данной работе проведен анализ финансово-экономической деятельности научно-исследовательского и проектного Института, входящего в группу компаний национального оператора в сфере разведки, добычи, переработки и транспортировки углеводородов, которая представляет интересы Казахстанского государства в нефтегазовой отрасли. Показано, что Институт до внедрения раздельного учета не находился в критической ситуации. Однако анализ расходов Института и маркетинг рынка подтвердили необходимость принятия управленческих решений в целях повышения эффективности деятельности. В связи с этим, во-первых, принято решение о достаточной укомплектованности департаментов и сокращении существующих вакансий; во-вторых, созданы отдельные службы по химизации и охране окружающей среды, при этом из штата производственных департаментов выведены эти специалисты (это позволит существенно повысить производительность труда экологов и химиков); в-третьих, специалисты по экономическому анализу выведены из структуры производственных департаментов и департамента финансов и бухгалтерского учета и переведены в новый департамент – департамент бюджетирования и экономического анализа.

Эти управленческие решения могли бы увеличить итоговую прибыль более чем на 100 млн тенге, а себестоимость 1 человеко-часа могла быть снижена с 16,590 до 16,122 тыс. тенге/ч. Кроме того, анализ распределения расходов по командировкам позволил принять ряд стратегических решений по сокращению расходов: эффективное планирование сроков и задач командировок; возможность объединения нескольких поездок, в т. ч. путем делегирования задач между подразделениями/сотрудниками; применение современных теле- и видеокоммуникаций для минимизации выездов к недропользователю и др.

В связи с вышеизложенными доказательствами эффективности в ТОО НИИ ТДБ КМГ начата разработка методических основ раздельного учета: прямое отнесение доходов и расходов в режиме группирования по блокам / подразделениям / сотрудникам / проектам / заказчикам; ведутся сбор информации и отчетность по распределению расходов и доходов при максимальной прозрачности; на основании полученной отчетности менеджментом принят ряд стратегических управленческих решений, которые позволят корректно управлять доходной частью, сократить расходы и существенно повысить эффективность деятельности Института.

Библиографический список

1. *Мантуленко В.В., Керженцева А.А.* Управление прибылью предприятия // Инновационная экономика: Материалы международной научной конференции. Казань: Бук, 2014. С. 48–50. URL: https://moluch.ru/conf/econ/archive/130/6160/ (дата обращения: 05.09.2018).

2. *Егорова Л.В.* Учет в некоммерческих организациях в условиях реформирования экономики. Дис. … канд. экон. наук. Ростов-на-Дону, 2000. 206 с.

3. *Семиколенова М.Н.* Раздельный и управленческий учет расходов гарантирующих поставщиков и энергосбытовых организаций // Известия Алтайского государственного университета. 2014. № 2-1(82). С. 293–297.

4. Правила ведения раздельного учета доходов, затрат и задействованных активов субъектами естественных монополий, оказывающими услуги по производству и (или) передаче и (или) распределению тепловой энергии: утв. Приказом Председателя Агентства РК по регулированию естественных монополий от 24 июля 2013 г. № 221-ОД. URL: http://adilet.zan.kz/rus (дата обращения: 14.01.2018).

5. *Соловьева Л.Г.* Управленческий учет. Перезагрузка. URL: https://docplayer.ru/49015602-Upravlencheskiy-uchet-perezagruzka-perezagruzite-svoi-znaniya-pod-novyy-zapros-biznesa.html (дата обращения: 05.09.2018).

6. *Касьянова Г.Ю.* Раздельный учет: бухгалтерский и налоговый : учеб. пособие для фак. повышения квалификации и учеб. заведений. М.: Информцентр XXI в., 2003. 376 с.

7. *Сокова И.Г.* Раздельный учет: особенности бухгалтерского и налогового учета. URL: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30080632 (дата обращения: 16.08.2018).

8. Построение методики раздельного учета доходов, затрат и задействованных активов по каждому виду регулируемых услуг в АО «Алматыгазсервис-Холдинг» с последующей автоматизацией на базе «1С: Бухгалтерия для Казахстана 8». URL: http://1c.kz/solutions/105792/ (дата обращения: 22.04.2018).

9. Правила ведения раздельного учета доходов, затрат и задействованных активов субъектами естественной монополии, оказывающими услуги по хранению, транспортировке товарного газа по соединительным, магистральным газопроводам и (или) газораспределительным системам, эксплуатации групповых резервуарных установок, а также транспортировке сырого газа по соединительным газопроводам: утв. Приказом Председателя Агентства РК по регулированию естественных монополий от 26 июля 2013 г. № 231-ОД. URL: http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=63302 (дата обращения: 19.01.2018).

10. Закон Республики Казахстан от 9 июля 1998 г. № 272-I «О естественных монополиях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018). URL: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1009803 (дата обращения: 03.11.2017).

11. *Крылова А.М.* Раздельный учет по видам деятельности предприятий электроэнергетики. URL: https://docplayer.ru/27162815-Razdelnyy-uchet-po-vidam-deyatelnosti-predpriyatiy-elektroenergetiki.html (дата обращения: 05.02.2018).

12. Классификация затрат для осуществления процесса контроля и регулирования. URL: https://3ys.ru/metodologiya-i-instrumentarij-kontrollinga-otdelnykh-napravlenij-deyatelnosti/klassifikatsiya-zatrat-dlya-osushchestvleniya-protsessa-kontrolya-i-regulirovaniya.html (дата обращения: 13.04.2018).

13. *Кондраков Н.П.* Бухгалтерский учет (финансовый и управленческий). М.: ИНФРА-М, 2018. 584 с.

14. ТОО Научно-исследовательского института технологий добычи и бурения «КазМунайГаз». URL: http://www.niikmg.kz (дата обращения: 05.09.2017).

15. Организация раздельного учета доходов, затрат и задействованных активов субъектами естественных монополий. URL: https://articlekz.com/article/4953 (дата обращения: 13.01.2018).

16. Информационная база финансового менеджмента. Сайт «Студопедия». URL: https://studopedia.org (дата обращения: 06.02.2018).

17. Информационная база как основа бюджетного планирования и прогнозирования бюджетов. Студенческая библиотека. URL: http://studbooks.net (дата обращения: 17.01.2018).

18. Внутренние документы ТОО «Научно-исследовательского института технологий добычи и бурения «КазМунайГаз». URL: http://www.niikmg.kz (дата обращения: 13.09.2018).

19. Методологические особенности системы управления проектной деятельностью Правительства Республики Казахстан. URL: https://articlekz.com/article/17916 (дата обращения: 13.01.2018).

20. Системный анализ. Интернет-издание информационно-аналитического агентства «Центр гуманитарных технологий». URL: https://gtmarket.ru/concepts/7111 (дата обращения: 16.02.2018).

Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics
2018, vol. 11, no. 3, pp. 305–313
ISSN 2072-1633 (print)
ISSN 2413-662X (online)

Separate accounting as an innovative tool in the analysis of financial condition (for example, LLP NII TDB KMG)

Z.R. Nudarova – Economist-Accountant
Kelbi, 22/2 Eniseiskaya Ul, Moscow 129344, Russia
A.V. Aleksakhin – Cand. Sci. (Econ), alexakhin@mail.ru
National University of Science and Technology «MISiS», 4 Leninsky Prospekt, Moscow 119049, Russia

Abstract. This papers looks at the use of this tool of management accounting, as separate records, with the purpose of increase of efficiency of activity of LLP «Institute of mining technology and drilling KazMunayGas (LLP scientific research Institute TDB KMG). It is shown that for the implementation of separate accounting of enterprises, the complex database should contain the following components – accounting, tax reporting, financial reports, statistical reports, marketing reports and research, external sources of specific information.

During the analysis it indicates that the main problems in planning the activities of LLP scientific research Institute TDB KMG are: the subsequent approval of the production program (the production program is apparently not before the beginning of the reporting period, and during the reporting year, and sometimes in the second half), the need to make constant adjustments; the late signing of orders for contracts (at the end of the work), the lack of clarity in the tariffs of projects; there is no clear distribution of work between structural units, employees. In this sense, first, the decision on the sufficient staffing of departments and reduction of existing jobs; second, created separate services for the chemization and protection of the environment, in which the state-production Department were withdrawn these professionals. This will significantly increase the productivity of environmentalists and chemists; third, specialists in economic analysis are removed from the structure of the production Department and the Department of Finance and accounting and transferred to the new Department-the Department of budget and economic analysis. These management decisions you could increase the final profit by more than 100 million tenge, and the cost of 1 person-hour can be reduced from 16 590 to 16 122 tenge/hour.

Keywords: management accounting, separate accounting, financial and economic analysis, principles of management accounting, classification of costs

References

1. Mantulenko V.V., Kerzhentseva A.A. Upravlenie pribyl'yu predpriyatiya [Management of company's profit]. *Innovatsionnaya ekonomika: Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*. Kazan: Buk, 2014. Pp. 48–50. Available at: https://moluch.ru/conf/econ/archive/130/6160 (accessed: 13.09.2018). (In Russ.)

2. Egorova L.V. Accounting in non-profit organizations in conditions of economic reforming. Summary of Cand. Diss. (Econ.). Rostov-on-Don, 2000. 206 p. (In Russ.)

3. Semikolenova M.N. Separate and managerial accounting of expenses of guaranteeing suppliers and energy sales organizations. *Izvestiya Altajskogo gosudarstvennogo universiteta = Izvestiya of Altai State University*. 2014. No. 2-1(82). Pp. 293–297. (In Russ.)

4. Rules for the separate accounting of revenues, costs and assets involved by natural monopoly entities that provide services for the production and (or) transfer and/or distribution of thermal energy. The order of the Chairman of the Agency of the Republic of Kazakhstan on Regulation of Natural Monopolies of July 24, 2013, No. 221-OD. Available at: http://adilet.zan.kz/rus (accessed:14.01.2018) (In Russ.)

5. Solov'eva L.G. Management Accounting. Reloading. Available at: https://docplayer.ru/49015602-Upravlencheskiy-uchet-perezagruzka-perezagruzite-svoi-znaniya-pod-novyy-zapros-biznesa.html (accessed: 05.09.2018) (In Russ.)

6. Kas'yanova G.Yu. *Razdel'nyi uchet: bukhgalterskii i nalogovyi* [Separate accounting: accounting and taxation]. Moscow: Informtsentr XXI v., 2003. 376 p. (In Russ.)

7. Sokova I.G. Sep arate accounting: features of accounting and tax accounting. Available at: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30080632 (accessed:16.01.2018). (In Russ.)

8. Development of a methodology for separate accounting of revenues, expenses and assets involved in each type of regulated services in JSC «Almatygazservice-Holding» with subsequent automation based on «1C: Accounting for Kazakhstan 8». Available at: http://1c.kz/solutions/105792/ (accessed: 22.04.2018). (In Russ.)

9. Rules for maintaining separate records of revenues, costs and assets involved by natural monopoly entities that provide services for storing, transporting commodity gas through connecting pipelines, gas pipelines and (or) gas distribution systems, operating group tank units, and transporting raw gas through connecting gas pipelines. The order of the Chairman of the Agency of the Republic of Kazakhstan on Regulation of Natural Monopolies No. 231-OD of July 26, 2013. Available at: http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=63302 (accessed: 19.01.2018) (In Russ.)

10. Law of the Republic of Kazakhstan of July 9, 1998 No. 272-I «On Natural Monopolies» (as amended and supplemented as of 01.01.2018). Available at: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1009803 (accessed: 03.11.2017) (In Russ.)

11. Krylova A.M. Separate accounting by types of activity of enterprises of electric power industry. Available at: https://docplayer.ru/27162815-Razdelnyy-uchet-po-vidam-deyatelnosti-predpriyatiy-elektroenergetiki.html (accessed: 05.02.2018). (In Russ.)

12. Classification of costs for the implementation of the control and regulatory process. Available at: https://3ys.ru/metodologiya-i-instrumentari-kontrollinga-otdelnykh-napravlenij-deyatelnosti/klassifikatsiya-zatrat-dlya-osushchestvleniya-protsessa-kontrolya-i-regulirovaniya.html (accessed: 13.04.2018). (In Russ.)

13. Kondrakov N.P. *Bukhgalterskii uchet (finansovyi i upravlencheskii)* [Accounting (financial and managerial)]. Moscow: INFRA-M, 2018. 584 p. (In Russ.)

14. LLP Research Institute of mining and drilling technologies KazMunayGas. Available at: http://www.niikmg.kz (accessed: 05.09.2017) (In Russ.)

15. Organization of separate accounting of incomes, expenses and involved assets by subjects of natural monopolies. Available at: https://articlekz.com/article/4953 (accessed: 13.01.2018). (In Russ.)

16. Information base of financial management. Site «Studopedia». Available at: https://studopedia.org (accessed: 06.02.2018). (In Russ.)

17. Information base as the basis of budget planning and budget forecasting. Student library. Available at: http://studbooks.net (accessed: 17.01.2018). (In Russ.)

18. Internal documents of LLP «Research Institute of Production and Drilling Technologies» KazMunayGas». Available at: http://www.niikmg.kz (accessed: 13.09.2018). (In Russ.)

19. Methodological features of the project management system of the Government of the Republic of Kazakhstan. Available at: https://articlekz.com/article/17916 (accessed: 13.01.2018). (In Russ.)

20. System analysis. Internet publication of the information and analytical agency «Center for Humanitarian Technologies». Available at: https://gtmarket.ru/concepts/7111 (accessed: 16.02.2018). (In Russ.)

Список авторов

Автор	Статья	Контакты
Садовничая Анна Викторовна	Формирование систем стратегического регулирования и мотивирования выставочно-ярмарочной отрасли	avsadov@gmail.com
Румянцева Елена Евгеньевна	Промышленность России: проблемы и пути дальнейшего развития (окончание)	e.p.centre@mail.ru
Михин Владимир Федорович, Чевгун Сергей Сергеевич	Устойчивое перспективное развитие оборонно-промышленного комплекса России	mikhin-misis@mail.ru, ra4aqb@gmail.com
Колмыкова Татьяна Сергеевна, Алпеева Елена Александровна, Семенихина Елена Борисовна	Современная система государственных закупок в обеспечении инновационного развития экономики	t_kolmykova@mail.ru, alpeevael@yandex.ru, Lena_Semenihina@mail.ru
Сидорова Елена Юрьевна, Климова Анна Андреевна, Тимохова Галина Викторовна	Развитие методических аспектов оценки инновационного потенциала экономической системы	ejsidorova@yandex.ru, annettklimova@gmail.com
Смирнов Александр Петрович	Аналитическое обоснование формул вычисления вероятности безотказной работы для простых моделей надежности	alex.p.smirnov@gmail.com
Казакова Наталия Александровна, Лещинская Александра Федоровна, Сивкова Анна Евгеньевна	Оценка и прогнозирование риска банкротства горно-металлургических компаний	axd_audit@mail.ru, alixfl@mail.ru, sivkovaanna@yandex.ru
Мясков Александр Викторович, Тулупов Александр Сергеевич, Жиронкина Ольга Валерьевна, Зайцев Вадим Сергеевич	Механизм выбора вариантов сохранения экосистем с учётом региональных и технологических особенностей промышленных предприятий	myaskov@misis.ru, tul@bk.ru, zhironkina.ov@kemerovorea.ru, zaycev_vadim@inbox.ru
Позднякова Елена Анатольевна	Оценка экономической эффективности проектов освоения минерально-сырьевой базы с использованием метода реальных опционов	Pozdnyakova_elen@list.ru
Кельчевская Наталья Рэмовна, Кирикова Елена Алексеевна	Влияние факторов управления человеческим капиталом и культурой энергосбережения на энергетическую результативность промышленных предприятий	n.r.kelchevskaya@urfu.ru, kirikova88@yandex.ru
Измайлова Марина Алексеевна	Влияние цифровой экономики на трансформацию рынка труда и формирование новых моделей бизнеса	m.a.izmailova@mail.ru
Нударова Зухра Радиковна, Алексахин Александр Викторович	Раздельный учет как инновационный инструмент при анализе финансового состояния (на примере ТОО НИИ ТБД КМГ)	alexakhin@mail.ru

Рецензенты

Алимурадов Мурад Камильевич – канд. экон. наук.
Алпеева Елена Александровна – канд. экон. наук,
Лещинская Александра Федоровна – д-р экон. наук,
Мильгунова Ирина Викторовна – канд. экон. наук,
Пятецкий Валерий Ефимович – д-р техн. наук,
Харитонова Наталья Анатольевна – д-р экон. наук,
Черников Сергей Юрьевич – канд. экон. наук.