

Научно-практический журнал

ISSN 2079-4665 (Print)

ISSN 2411-796X (Online)

Том 9
№ 1 2018
Март



Модернизация Инновации Развитие

Modernization. Innovation. Research

Модернизация Инновации Развитие

Том 9
№ 1

МАРТ
2018

Scientific and practice-oriented journal

Modernization Innovation Research

Vol. 9
Issue 1

MARCH
2018

Научно-практический журнал

УЧРЕДИТЕЛИ

ООО Издательский Дом «Наука»

111399, Россия, г. Москва, Федеративный
проспект, 5, корп. 1, оф. 31

НП «Международный стратегический
инновационно-технологический альянс»

119285, Россия, г. Москва, ул. Пудовкина, 4

ИЗДАТЕЛЬ

ООО Издательский Дом «Наука»

111399, Россия, г. Москва, Федеративный проспект, 5, корп. 1, оф. 31

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Институт народнохозяйственного прогнозирования

Российской Академии Наук (ИНП РАН)

117418, Россия, г. Москва, Нахимовский проспект, 47

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

107078, Россия, г. Москва, ул. Динамовская, д. 1а

Телефон: +7 (499) 271-67-24

e-mail: info@idnayka.ru, article@idnayka.ru

<http://www.mir-nayka.com>

Scientific and practice-oriented journal

FOUNDERS

Publishing House "Science"

Office 31, Federativniy av., 5/1,
111399, Moscow, Russian Federation

NP "ISITA"

Pudovkina str. 4, 11 9285, Moscow,
Russian Federation

PUBLISHER

Publishing House "Science"

Office 31, Federativniy av., 5/1, 111399, Moscow, Russian Federation

SCIENTIFIC SUPPORT

Institute of Economic Forecasting (IEF RAS)

47, Nakhimovsky prospect, 117418, Moscow,
Russian Federation

EDITORS OFFICE ADDRESS

Dinamovskaya str. 1a, 107078, Moscow, Russian Federation

Tel.: +7 (499) 271-67-24

«МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)»

Научно-практический рецензируемый журнал

Научно-практический журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» публикует научные материалы как теоретического, так и эмпирического характера по всем направлениям экономической науки. На страницах журнала рассматриваются проблемы социально-экономического развития России и ее регионов, варианты текущих, среднесрочных и долгосрочных прогнозов народного хозяйства и секторов экономики, вопросы структурно-инвестиционной, социальной, финансовой и внешнеэкономической политики, экономические стратегии, процессы глобализации, модернизация в отраслях народного хозяйства.

Научное сопровождение журнала: Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской Академии Наук (ИНП РАН).

Журнал издается при поддержке Института менеджмента и маркетинга Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (ИММ РАНХиГС).

Журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» рекомендован **ВАК Минобрнауки России** для публикации научных работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Журнал включен в **Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)**. Полнотекстовые версии статей, публикуемых в журнале, доступны на сайте Научной электронной библиотеки **eLIBRARY.RU** (<http://elibrary.ru>).

В настоящее время журнал присутствует и индексируется в более чем в 15 российских и международных наукометрических базах данных и специализированных ресурсах.

Журнал является членом Комитета по этике научных публикаций, Международной ассоциации по связям издателей (Publishers International Linking Association, Inc. – PILA)

Журнал придерживается лицензии «**Creative Commons Attribution 4.0 License**».

Все материалы журнала доступны бесплатно для пользователей.

Авторы имеют право распространять свои материалы без ограничений, но со ссылкой на журнал.

<http://www.mir-nayka.com>

МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)

Журнал издается с января 2010 года

Зарегистрирован в Министерстве
Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
Свидетельство ПИ № ФС77-38695 от 21 января 2010 г.

Выходит 1 раз в квартал

Подписной индекс в каталоге агентства
«Роспечать» 65042

Журнал рекомендован ВАК Минобрнауки России
для публикации научных работ, отражающих
основное научное содержание кандидатских
и докторских диссертаций

Журнал включен в Российский индекс научного
цитирования (РИНЦ)

ООО Издательский Дом «Наука»

Генеральный директор: С. Ш. Евдокимова

Директор по развитию: Е. Л. Иванова

Шеф-редактор: А. А. Гусаренко

Контент-менеджер: И. М. Гурова

Юрист: В. Н. Иванов

Подписано в печать 30.03.2018

Электронная версия журнала:
<http://www.mir-nayka.com>, <http://www.elibrary.ru>

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе и в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.

Редакция приносит извинения за случайные грамматические ошибки.

© ООО Издательский дом «Наука»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**Главный редактор**

КОМКОВ Николай Иванович, д.э.н., проф.,
Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН,
Scopus ID: 25655112100,
komkov_ni@mail.ru (Москва, Россия)

Заместитель главного редактора

БОБРЫШЕВ Артур Дмитриевич, д. э. н., проф.,
ФГУП «ЦНИИ «Центр», Scopus ID: 55345366400,
3646410@mail.ru (Москва, Россия)

ИВАЩЕНКО Наталия Павловна, д. э. н., проф.,
МГУ им. Ломоносова, Scopus ID: 35111334600,
nivashenko@mail.ru (Москва, Россия)

Члены редакционной коллегии

ИЗМАЙЛОВА Марина Алексеевна, д.э.н., доцент,
Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации, Scopus ID: 57189310428,
m.a.izmailova@mail.ru (Москва, Россия)

КРЫЛОВА Елена Борисовна, д. э. н., проф.,
Московский гуманитарный университет МосГУ,
elenaborisovna@yandex.ru (Москва, Россия)

ЛЕОНТЬЕВА Лидия Сергеевна, д. э. н., проф.,
РЭУ им. Г.В. Плеханова, ldom@mail.ru (Москва, Россия)

Ответственный секретарь

ГУРОВА Ирина Михайловна, к. э. н., Институт менеджмента
и маркетинга РАНХиГС при Президенте Российской
Федерации (ИММ РАНХиГС), i-m-g@yandex.ru (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Главный редактор

ИВАНТЕР Виктор Викторович, академик РАН, научный руководитель, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН), доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 16425878700, vvivanter@ecfor.ru (Москва, Россия)

Зам. главного редактора

ПОРФИРЬЕВ Борис Николаевич, академик РАН, и.о. директора, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН), доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 6603270384, b_porfiriev@mail.ru (Москва, Россия)

ЖУКОВ Евгений Алексеевич, почетный профессор, Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС» (Институт), доктор экономических наук, evgenii.zhukov@mail.ru (Москва, Россия)

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

АКАЕВ Аскар Акаевич, Иностраннный член РАН (Кыргызстан), главный научный сотрудник, Институт математических исследований сложных систем МГУ им. Ломоносова, доктор технических наук, профессор, Scopus ID: 57125020600, askarakaev@mail.ru (Москва, Россия)

ВЕСЕЛОВСКИЙ Михаил Яковлевич, заведующий кафедрой управления, ГБОУ ВО Московской области «Технологический университет», доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 56087785600, unitech@unitech-mo.ru (Королев, Россия)

ДМИТРИЕВСКИЙ Анатолий Николаевич, академик РАН, научный руководитель, Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН), доктор геолого-минералогических наук, профессор, Scopus ID: 6603259385, A.Dmitrievsky@ipng.ru (Москва, Россия)

ДИДЕНКО Николай Иванович, заместитель заведующего по научной работе кафедры мировой и региональной экономики, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 56105001600, didenko.nikolay@mail.ru (Санкт-Петербург, Россия)

КАРЛИК Александр Евсеевич, проректор по научной работе, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Scopus ID: 56227550900, karlik1@mail.ru (Санкт-Петербург, Россия)

МИНДЕЛИ Леван Элизбарович, член-корр. РАН, научный руководитель, Институт проблем развития науки РАН, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, l.mindeli@issras.ru (Москва, Россия)

МИШИН Юрий Владимирович, профессор кафедры математических методов в экономике и управлении Государственного Университета Управления (ГУУ), доктор экономических наук, профессор, myv1@rambler.ru (Москва, Россия)

СЕКЕРИН Владимир Дмитриевич, заведующий кафедрой экономики высокотехнологичного производства, Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 56088643300, bcintermarket@yandex.ru (Москва, Россия)

СЕНИН Александр Сергеевич, директор Института менеджмента и маркетинга, РАНХиГС при Президенте РФ, доктор экономических наук, профессор, senin@ranepa.ru (Москва, Россия)

СМИРНОВА Ольга Олеговна, заместитель председателя Совета по изучению производительных сил ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации», доктор экономических наук, доцент, Scopus ID: 56719162500, 7823091@bk.ru (Москва, Россия)

ФРОЛОВА Евгения Евгеньевна, заместитель директора, Институт государства и права РАН, доктор юридических наук, Заслуженный юрист РФ, Scopus ID: 56439998700, frolevgevg@mail.ru (Москва, Россия)

ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ

АЛФЕРОВ Валерий Николаевич, доцент Департамента менеджмента Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, кандидат экономических наук, доцент, expertavn@bk.ru (Москва, Россия)

БИГУАА Батал Геннадьевич, руководитель аппарата Комитета Государственной Думы ФС РФ по делам национальностей, кандидат юридических наук (Москва, Россия)

БУРКАЛЬЦЕВА Диана Дмитриевна, профессор кафедры «Финансы предприятий и страхования», Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, доктор экономических наук, доцент, Scopus ID: 57191192862, di_a@mail.ru (Симферополь, Россия)

БУРУКИНА Ольга Алексеевна, директор Центра международного студенческого рекрутинга НИУ Высшая школа экономики; профессор кафедры «Системный анализ в экономике» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, кандидат филологических наук, доцент, магистр юриспруденции, магистр менеджмента, obur@mail.ru (Москва, Россия)

ВЫБОРНЫЙ Анатолий Борисович, депутат Государственной Думы ФС РФ, заместитель председателя Комитета Государственной Думы ФС РФ по безопасности и противодействию коррупции (Москва, Россия)

КАТУЛЬСКИЙ Евгений Данилович, главный научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Scopus ID: 57194697861, sh-darina@yandex.ru (Москва, Россия)

ПРОЦЕНКО Олег Дмитриевич, зам. директора Института менеджмента и маркетинга РАНХиГС при Президенте РФ, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 57194600823, prosenko@ranepa.ru (Москва, Россия)

ПУЗИН Сергей Никифорович, академик РАН, заведующий кафедрой гериатрии и медико-социальной экспертизы ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Scopus ID: 6701764604, s.puzin2012@yandex.ru (Москва, Россия)

СЕМЕДОВ Семед Абакаевич, заведующий кафедрой «Международное сотрудничество» Института менеджмента и маркетинга РАНХиГС при Президенте РФ, доктор философских наук, sa-semed@mail.ru (Москва, Россия)

СУХАРЕВ Александр Иванович, профессор кафедры «Международное сотрудничество» Института менеджмента и маркетинга РАНХиГС при Президенте РФ, эксперт Евразийской экономической комиссии, член Парламентского собрания Союза России и Белоруссии, доктор политических наук, aisoukharev@gmail.com (Москва, Россия)

УСМАНОВА Талья Хайдаровна, профессор Департамента Менеджмента Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, главный научный сотрудник Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, доктор экономических наук, Utx.60@mail.ru (Москва, Россия)

ШУБАЕВА Вероника Георгиевна, декан факультета экономики и финансов Санкт-Петербургского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор, shubaeva.v@unescop.ru (Санкт-Петербург, Россия)

ЩИПАНОВА Дорина Григорьевна, профессор кафедры экономических и финансовых дисциплин, Московский гуманитарный университет, доктор экономических наук, профессор, sh-darina@yandex.ru (Москва, Россия)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ СОВЕТ

БАЙЗАКОВ Сайлау Байзакович, научный руководитель АО «Институт экономических исследований» при Министерстве экономики и бюджетного планирования Республики Казахстан, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 56741276400, baizakov37@mail.ru (Астана, Республика Казахстан)

ГЮРДЖАН Ара Смбатович, профессор кафедры управления Ереванского государственного университета, доктор экономических наук, профессор, ag@president.am (Ереван, Армения)

КНАУПЕ Ханс-Иоахим, доктор экономики, профессор, Академия Международной экономики (Берлин, Германия)

КОСИНЬСКИ Эрык, доктор юриспруденции, Университет имени Адама Мицкевича в Познани (Познань, Польша), приглашенный профессор, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Международная Высшая школа управления (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ И ЧИТАТЕЛЕЙ

Научно-практический журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК, рекомендуемых для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Все статьи журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» находятся в открытом доступе – на сайте издания (<http://www.mir-nayka.com>), в Научной электронной библиотеке (<http://elibrary.ru>) и прочих наукометрических ресурсах. Допускается свободное воспроизведение материалов журнала в личных целях и свободное использование в информационных, научных, учебных или культурных целях в соответствии со ст. 1273 и 1274 гл. 70 ч. IV Гражданского кодекса РФ. Иные виды использования возможны только после заключения соответствующих письменных соглашений с правообладателем.

Редакционная политика журнала базируется на современных юридических требованиях в отношении авторского права, законности и плагиата, поддерживает Кодекс этики научных публикаций и принципы работы редакторов и издателей, разработанные Международным Комитетом по публикационной этике (COPE)

Все статьи проверяются на плагиат. В случае обнаружения многочисленных заимствований редакция действует в соответствии с правилами COPE.

Рукописи, поступившие в редакцию журнала, проходят обязательное двустороннее анонимное («двойное слепое») рецензирование (рецензент и автор не знают имен друг друга). При принятии решения о публикации единственным критерием является качество работы – оригинальность, важность и обоснованность результатов, ясность изложения. На основании анализа статьи принимается решение о рекомендации ее к публикации (без доработки или с доработкой), либо об отклонении. В случае несогласия автора статьи с замечаниями рецензентов его мотивированное заявление рассматривается редакционной коллегией.

Статьи в журнале публикуются после получения положительных рецензий, как без оплаты, так и с возмещением затрат за редакционно-издательские услуги. Бесплатно (за счет средств журнала) размещаются материалы авторов, специально приглашенных научно-редакционным советом и/или редакционной коллегией (главным редактором), а также статьи аспирантов дневной формы обучения. Стоимость возмещения редакционно-издательских затрат составляет от десяти тысяч рублей, в зависимости от необходимого объема работы с конкретной статьей.

Общие правила публикации (подробнее см. <http://www.mir-nayka.com>):

Авторы гарантируют, что статья является оригинальным произведением, и они обладают исключительными авторскими правами на нее. Все Авторы обязаны раскрывать в своих рукописях финансовые или другие существующие конфликты интересов, которые могут быть восприняты как оказавшие влияние на результаты или выводы, представленные в работе.

При подаче статьи Авторы соглашаются с положениями предоставляемого редакцией Авторского договора.

Для публикации научной статьи Авторы должны надлежащим образом оформить и представить в электронном виде необходимые материалы: рукопись статьи и сопроводительные документы к ней. Рукописи должны быть оформлены строго в соответствии с «Правилами оформления рукописи научной статьи», представленными на сайте журнала, тщательно структурированы, выверены и отредактированы Авторами.

Структура статьи (подробнее см. <http://www.mir-nayka.com>):

1. Коды УДК и международного классификатора JEL.
2. ФИО авторов и аффилиация (на русском и английском языках).
3. Название статьи – не более 10-ти слов (на русском и английском языках).
4. Аннотация – не менее 200–250 слов; должны быть четко обозначены следующие составные части (на русском и английском языках):
 - 1) Цель (Purpose);
 - 2) Метод или методология проведения работы (Methods);
 - 3) Результаты работы (Results);
 - 4) Выводы (Conclusions and Relevance).
5. Ключевые слова – 5–10 слов (на русском и английском языках).
6. Благодарности / Признательность (на русском и английском языках).
7. Основной текст статьи – излагается в определенной последовательности с соответствующими подзаголовками (на русском и английском языках):
 - 1) Введение (Introduction) – 1–2 стр.;
 - 2) Обзор литературы и исследований (Literature Review) – 1–2 стр.;
 - 3) Материалы и методы (Materials and Methods) – 1–2 стр.;
 - 4) Результаты исследования (Results) – основной раздел, сопровождается иллюстрациями (таблицами, графиками, рисунками);
 - 5) Выводы (Conclusions and Relevance).
8. Список литературы – для оригинальной научной статьи не менее 15–25 источников, для научного обзора не менее 50–80 источников (на русском и английском языках).
9. Вклад соавторов (на русском и английском языках).

Более подробная информация о журнале для авторов и читателей:

<http://www.mir-nayka.com>

ISSN 2079-4665 (Print)

ISSN 2411-796X (Online)

MIR (Modernization. Innovation. Research)

Scientific and practical peer-reviewed journal

The journal "MIR [World] (Modernization. Innovation. Research)" publishes both theoretical and empirical Research in all spheres of Economic. The journal deals with the problems of socio-economic development of Russia and its regions, short-, medium- and long-term forecasts of economic development and its sectors, the issues of structural investment, social, financial and foreign policies, economic strategies, the processes of globalization and modernization in the sectors of National economy.

The scientific support of journal: the Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences (IEF RAS).

The journal is published with the financial support of the Institute of Management and Marketing of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA).

The journal is included in the list of peer-reviewed journals established by the Highest Certification Commission (HCC) of Russian Federation [Vysshaya attestatsionnaya komissiya (VAK) Rossijskoj Federacii].

All articles of the journal are publicly available – on the websites of the journal and the Scientific Electronic Library (<http://elibrary.ru>). The journal is included in the Russian Science Citation Index (RSCI: see http://elibrary.ru/project_risc.asp).

The journal is present and indexed in more than 15 Russian and International science-based databases and specialized resources.

All materials of the journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)" are published by using the license **Creative Commons Attribution 4.0 License**, allowing loading and distributing works on the assumption of indicating the authorship. The works may not be changed in any way or used for commercial interests.

The authors of the materials published in the journal have every right to distribute them without restrictions, but with reference to the journal.

<http://www.mir-nayka.com>

MIR (Modernization. Innovation. Research)

Published since January 2010

Registration Certificate ПИ № ФС77-38695 of January 21, 2010
by the Ministry of Press, Broadcasting
and Mass Communications of the Russian Federation

Goes out trimestral

Subscription index in catalogue of agencies
"Rospechat" 65042

The journal is recommended by VAK
(the Higher Attestation Commission)
of the Ministry of Education
and Science of the Russian Federation to publish
scientific works encompassing the basic matters
of theses for advanced academic degrees

Included in the Russian Science Citation Index (RSCI)

Publishing House "Science"

Director General: Svetlana Sh. Evdokimova

Research Director: Ekaterina L. Ivanova

Executive Editor: Anna A. Goussarenko

Content Manager: Irina M. Gurova

Head Lawyer: Viktor N. Ivanov

Published March 30, 2018

Scientific electronic library: <http://www.elibrary.ru>

Online: <http://www.mir-nayka.com>, <http://www.idnayka.ru>

This publication may not be reproduced in any form without permission.

All accidental grammar and/or spelling errors are our own.

© Publishing House Science

EDITORIAL BOARD**Editor-in-chief**

KOMKOV Nikolai I., Dr. Sci. (Econ.), Prof.,
Institute of Economic Forecasting (IEF RAS),
Scopus ID: 25655112100,
komkov_ni@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Deputy editor-in-chief

BOBRYSEV Artur D., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Central
Research and Development Institute of the ship-
building industry "Center", Scopus ID: 55345366400,
3646410@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

IVASHCHENKO Nataliya P., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Lomonosov
Moscow State University, Scopus ID: 35111334600,
nivashenko@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Members of Editorial Board

IZMAILOVA Marina A., Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.,
Financial University under the Government of the Russian
Federation, m.a.izmailova@mail.ru
(Moscow, Russian Federation)

KRYLOVA Elena B., Dr. Sci. (Econ.), Prof.,
Moscow University for the Humanities,
elenaborisovna@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

LEONT'EVA Lidiya Sergeevna, Dr. Sci. (Econ.), Prof.,
Plekhanov Russian University of Economics,
ldom@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Executive Secretary

GUROVA Irina M., Cand. Sci. (Econ.), Russian Presidential
Academy of National Economy and Public Administration,
i-m-g@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

SCIENTIFIC EDITORIAL COUNCIL

Editor-in-chief

IVANTER Viktor V., Academician, Dr. Sci. (Econ.), Prof., Institute of Economic Forecasting (IEF RAS), Scopus ID: 16425878700, vvivanter@ecfor.ru (Moscow, Russian Federation)

Deputy Editors

PORFIRYEV Boris N., Academician, Dr. Sci. (Econ.), Prof., Institute of Economic Forecasting (IEF RAS), Scopus ID: 6603270384, b_porfiriev@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

ZHUKOV Evgenii A., Dr. Sci. (Econ.), Moscow International Higher Business School MIRBIS, evgenii.zhukov@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Members of Scientific Editorial Council

AKAEV Askar A., Dr. Sci. (Eng.), Prof., Foreign Member of the Russian Academy of Sciences (Kyrgyzstan), Lomonosov Moscow State University, Scopus ID: 57125020600, askarakaev@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

VESELOVSKII Mikhail Ya., Dr. Sci. (Econ.), Prof., University of Technology, Scopus ID: 56087785600, unitech@unitech-mo.ru (Korolev, Russian Federation)

DMITRIEVSKY Anatoly N., Academician, Dr. Sci. (G.-M.), Prof., Russian Academy of Sciences Oil and Gas Research Institute, Scopus ID: 6603259385, A.Dmitrievsky@ipng.ru (Moscow, Russian Federation)

DIDENKO Nikolai I., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Scopus ID: 56105001600, didenko.nikolay@mail.ru (Saint-Petersburg, Russian Federation)

KARLIK Aleksandr E., Dr. Sci. (Econ.), Prof., St. Petersburg State University of Economics, Scopus ID: 56227550900, karlik1@mail.ru (Saint-Petersburg, Russian Federation)

MINDELI Levan E., Correspondent Member of RAS, Dr. Sci. (Econ.), Prof., Institute for the Study of Science of Russian Academy of Sciences, l.mindeli@issras.ru (Moscow, Russian Federation)

MISHIN Yuri V., Dr. Sci. (Econ.), Prof., State University of Management, myv1@rambler.ru (Moscow, Russian Federation)

SEKERIN Vladimir D., Dr. Sci. (Econ.), Prof., V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, Scopus ID: 56088643300, bcintermarket@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

SENIN Aleksandr S., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, senin@ranepa.ru (Moscow, Russian Federation)

SMIRNOVA Olga O., Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Russian Foreign Trade Academy Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Scopus ID: 56719162500, 7823091@bk.ru (Moscow, Russian Federation)

FROLOVA Evgeniya E., Dr. Sci. (Jur.), The Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences, Scopus ID: 56439998700, frolevgevg@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Members of Expert Council

ALFEROV Valerii N., Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Financial University under the Government of the Russian Federation, expertavn@bk.ru (Moscow, Russian Federation)

BIGUAA Batal G., Cand. Sci. (Jur.), Assoc. Prof., State Duma (Moscow, Russian Federation)

BURKALTSEVA Diana D., Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., V. I. Vernadsky Crimean Federal University, di_a@mail.ru (Simferopol, Russian Federation)

BURUKINA Ol'ga A., Cand. Sci. (Philology), Assoc. Prof., Higher School of Economics; Prof. Financial University under the Government of the Russian Federation, obur@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

VYBORNYY Anatoly B., State Duma Deputy (Moscow, Russian Federation)

KATUL'SKII Evgenii D., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Federal State Institution All-Russian scientific-research institute for labour protection and economics under the Ministry for Public Health and Social Development, sh-darina@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

PROTSENKO Oleg D., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Russian Presidential Academy Of National Economy And Public Administration, procenko@ranepa.ru (Moscow, Russian Federation)

PUZIN Sergei N., Academician, Academician of RAMS, Dr. Sci. (Med.), Prof., I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, s.puzin2012@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

SEMEDOV Semed A., Dr. Sci. (Philosophy), Russian Presidential Academy Of National Economy And Public Administration, sa-semed@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

SUKHAREV Aleksandr I. , Dr. Sci. (Political), Russian Presidential Academy Of National Economy And Public Administration (Moscow, Russian Federation), Expert of the Eurasian Economic Commission, member of the Parliamentary Assembly of the Union of Russia and Belarus, aisoukharev@gmail.com

USMANOVA Tal'iya Kh., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Financial University under the Government of the Russian Federation, Russian Academy of Sciences, Institute of Economic Forecasting (IEF RAS), Utx.60@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

SHUBAEVA Veronika G., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Dean of Department of Economics and Finance of Saint-Petersburg State University of Economics, shubaeva.v@unecon.ru (Moscow, Russian Federation)

SHCHIPANOVA Dorina G., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Moscow University for the Humanities, sh-darina@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

Members of International Consultative Council

BAIZAKOV Sailau B., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Economic Research Institute (Astana, Republic of Kazakhstan), baizakov37@mail.ru (Astana, Republic of Kazakhstan)

GYURDZHAN Ara S., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Yerevan State University, ag@president.am (Yerevan, Republic of Armenia)

KNAUPE Hans-Joachim, Prof. Dr., Akademie für Internationale Wirtschaft (Berlin, Germany)

KOSIŃSKI Eryk, Prof. UAM dr hab., Chair of Public Economic Law, Faculty of Law and Administration of the Adam Mickiewicz University in Poznan, Poznan University of Technology, erykk@amu.edu.pl (Poznan, Poland)

INFORMATION FOR AUTHORS AND READERS OF THE JOURNAL

The journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)" = "MIR (Modernizacija. Inovacii. Razvitie)" is a Russian scientific publication included in the list of peer-reviewed journals established by the Highest Certification Commission (HCC) of Russian Federation [Vysshaya attestatsionnaya komissiya (VAK) Rossijskoj Federacii].

All articles of the journal are publicly available – on the websites of the journal and the Scientific Electronic Library (<http://elibrary.ru>). A free reproduction of material of the journal for personal use and a free using of material of the journal for information, research, educational or cultural purposes are permitted in accordance with Art. 1273–1274 of Ch. 70 of Part IV of the Civil Code of the Russian Federation. Other variants of using are only possible after the signing of appropriate agreements with the copyright holders (the management of the journal and the authors of the articles of the journal).

All articles are checked for plagiarism. If plagiarism is identified, the COPE guidelines on plagiarism will be followed.

Decisions on the publication of articles are made on the basis of the "double-blind peer-review". This means that during the process of reviewing, personal data of reviewers and authors shall be withheld. Each article is reviewed by two acknowledged specialists in the subject matter. The criteria of quality of manuscript are originality, significance of the results and its validity, clarity of text. If the author is a supporter of any socio-political movement or adherent of any religion and this fact is reflected in his / her article, it has no effect on the results of reviewing of the article. The Editorial Board informs an author about accept the article for publication. The Editorial Board sends to author comments from reviewers and editors. In accordance with the remarks author should edit the article. In case of rejection, the editorial Board sends the author a reasoned refusal.

Articles are published in the journal after an approval of them by reviewers as without pay and with reimbursement of publishing expenses of journal. The materials of authors invited by the Editorial Board (editor in chief) are published free (at the expense of journal). Manuscripts of postgraduate students are published free too. In other cases a reimbursement of publishing expenses is 10.000 RUB and more (at the expense of author or his/her sponsor).

General Publishing Rules (<http://www.mir-nayka.com>):

To publish a scientific article, the author(s) should submit a manuscript and other needed documents in exact accordance with the following requirements. The Editorial Board reserves the right to reject works that do not conform to the journal's publishing rules.

The authors shall guarantee that the submitted manuscript is the original work and all copyrights on it belong to him / her. The author transfers the rights on using the manuscript the publisher. All authors should disclose in their manuscript any financial or other substantive conflict of interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript. All sources of financial support for the project should be disclosed.

The author agrees to the terms of the enclosed Authors Agreement by submission of the article.

The Editorial Board does request authors of manuscripts submit them only after carefully editing. All authors' ideas should be clearly and consistently structured.

The structure of article (<http://www.mir-nayka.com>):

1. A code of UDC and a code of JEL classification system.
2. A full name of author, ORCID, ResearcherID, Scopus ID; academic degrees and titles; a place of work(s) / study with indication of the position(s) / course and specialization(s); an address and a telephone of organization.
3. A heading of the article.
4. An abstract (not less than 250 words): it should be correctly structured and include the following sections:
 - 1) Purpose;
 - 2) Methods of research;
 - 3) Results;
 - 4) Conclusions and Relevance.
5. Keywords (up to 10 words).
6. Acknowledgements.
7. A text of article: it must contain sections with such headings as:
 - 1) Introduction;
 - 2) Literature Review;
 - 3) Materials and Methods;
 - 4) Results;
 - 5) Conclusions and Relevance.
8. A list of references. We recommend using of not less than 15–25 sources in an original research article, and not less than 50–80 in scientific review.

Detailed information about the journal for authors and readers:

see <http://www.mir-nayka.com>.

ISSN 2079-4665 (Print)

ISSN 2411-796X (Online)

СОДЕРЖАНИЕ

МОДЕРНИЗАЦИЯ

Комков Н. И.	
Внешние и внутренние вызовы и перспективы модернизации российской экономики	12
Бобрышев А.Д., Пирогов Н.Л., Хайдуков В. П.	
Методический подход к оценке потенциала бизнес-модели предприятия	25
Швецов К. В., Сорокожердьеv К. Г., Лебедева А. С.	
Стратегия развития и модернизации транспортно-логистических маршрутов в Арктике	40
Горлов А. А.	
Обоснование методического подхода к оценке динамики развития технологий оффшорной ветровой энергетики (на примере Германии)	53
Фролова Е. Е.	
Финансовая система Японии: правовое регулирование споров между поставщиками и потребителями финансовых услуг	67

ИННОВАЦИИ

Митрович Станислав	
Рынок «больших данных» и их инструментов: тенденции и перспективы в России	74
Дашков Р. Ю., Тисленко А. В.	
Система мониторинга и контроля деятельности заинтересованных сторон проекта на основе метода Управления освоенной длительностью	86
Чекаданова М. В.	
Мировой опыт стимулирования развития кластеров в электронной отрасли	98

РАЗВИТИЕ

Борисова И. С.	
Разработка алгоритма выбора оптимального сценария развития экономики региона	108
Завьялов Д. В., Сагинова О. В., Завьялова Н. Б.	
Управление развитием агропромышленных кластеров	123
Игнатьев С. В.	
Инструментарий интенсивного экономического роста на основе бенчмаркинга: зарубежный и российский опыт	137
Золотарева С. Е.	
Тенденции развития финансового аутсорсинга в России и за рубежом	148



CONTENTS

MODERNIZATION

Komkov N. I.	
External and Internal Challenges and Prospects for Modernization of the Russian Economy	12
Bobryshev A. D., Pirogov N. L., Khaydukov V. P.	
Methodical Approach to an Assessment of the Potential of the Business Model of the Enterprise	25
Shvetsov K. V., Sorokozhedyev K. G., Lebedeva A. S.	
Strategy for Development and Modernization of Transportation and Logistics Routes in the Arctic	40
Gorlov A. A.	
The Substantiation of the Methodical Approach for Estimation of Dynamics of Development of Technologies of Offshore Wind Energy Using (the German Example)	53
Frolova E. E.	
Financial System of Japan: the Legal Regulation of Disputes Between Financial Services Providers and Consumers	67

INNOVATION

Mitrovic S.	
The Market for Big Data and its Tools: Trends and Perspectives in Russia	74
Dashkov R. Yu., Tislenko A. V.	
Monitoring and Control System of the Stakeholders Activities for Project Based on the Earned Duration Management Method	86
Chekadanova M. V.	
World Experience in Stimulating the Development of Clusters in the Electronic Industry	98

RESEARCH

Borisova I. S.	
Development of the Algorithm for Choosing the Optimal Scenario for the Development of the Region's Economy	108
Zavyalov D. V., Saginova O. V., Zavyalova N. B.	
Managing the Development of Agro-Industrial Clusters	123
Ignatyev S. V.	
Tools of Intensive economic Growth on the Basis of Benchmarking: Foreign and Russian Experience	137
Zolotareva S. E.	
Tendencies of Development in the Field of Financial Outsourcing in Russia and Abroad	148



УДК 338.012
JEL: E02, E60, H10, H50, H60, O10, O30

DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.12–24

Внешние и внутренние вызовы и перспективы модернизации российской экономики

Николай Иванович Комков¹

¹ Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской Академии Наук, Москва, Россия
117418, Москва, Нахимовский проспект, д. 47

E-mail: komkov_ni@mail.ru

Поступила в редакцию: 25.12.2017; одобрена: 01.03.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Цель статьи состоит в анализе внешних и внутренних вызовов, сформировавшихся на пути развития экономики России, выявлении их причин, а также рассмотрении возможных способов преодоления этих вызовов.

Методология проведения работы: Методология исследования основана на использовании системного подхода к формированию пространства развития, теории конкурентной борьбы, построении информационно-логической модели полного цикла обоснования и управления устранением «узких мест» в развитии социально-экономических систем.

Результаты работы: Результаты исследования состоят в попытке логического обоснования причин возникновения внешних и внутренних вызовов, противодействующих социально-экономическому развитию страны, и во многом обусловленных прежними ошибками развития, а также поиске способов устранения этих причин и их последствий. В частности, приводится перечень внешних вызовов для России, сформировавшихся в последние годы, и анализируются их причины. Отмечается, что внутренние вызовы, влияющие на социально-экономическое развитие, обусловлены многообразием причин, так как сформировались как под влиянием внешних вызовов, так и в результате неэффективного управления экономикой. Выявлены основные направления устранения противоречий между вызовами и причинами их возникновения, на основании чего рекомендован поэтапный подход к построению и корректировке модели российской экономики. Автором рассмотрены три возможные стратегии технологической модернизации экономики, основанные на качественных предпочтениях. Подчеркивается, что выбор наиболее предпочтительной стратегии развития отечественной экономики может быть локальным и зависит от разработки сценариев и конкретных условий ее реализации.

Выводы: Основным итогом статьи является вывод о необходимости противодействия РФ сложившимся вызовам на основе восстановления и последующего развития потенциала конкурентоспособности, включая его основные компоненты, такие как производственно-экономический, оборонный, научно-технологический, кадровый и т.д. Важным направлением реформирования механизмов управления российской экономикой на разных уровнях хозяйствования является широкое использование проектного управления.

Ключевые слова: экономический рост, социально-экономическое развитие, потенциал конкурентоспособности, стратегии технологической модернизации экономики, проектное управление

Благодарность. Статья подготовлена в рамках Программы Президиума РАН «Прогноз реализации стратегии научно-технологического развития»

Для цитирования: Комков Н. И. Внешние и внутренние вызовы и перспективы модернизации российской экономики // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 12–24. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.12–24

© Комков Н. И., 2018

External and Internal Challenges and Prospects for Modernization of the Russian Economy

Nikolay I. Komkov¹

¹ Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation
47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418

E-mail: komkov_ni@mail.ru

Submitted 25.12.2017; revised 01.3.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: of the article is to analyze the causes of external and internal challenges that have emerged on the path of development of the Russian economy. The reasons for these challenges are also outlined and possible ways of overcoming them are outlined.

Methods: the methodology of the research is based on the use of a systematic approach to the formation of a development space, the theory of competitive struggle, the construction of an information-logical model of a full cycle of justification and development management by identifying and eliminating bottlenecks in the development of socio-economic systems.

Results: of the research consist of an attempt to rationalize the reasons for the emergence of external and internal challenges that counteract the country's socioeconomic development, and largely due to previous development mistakes, as well as the search for ways to eliminate these causes and their consequences. In particular, the list of external challenges for Russia, formed in recent years, is given and their causes are analyzed. It is noted that internal challenges affecting socio-economic development are due to a variety of reasons, formed both under the influence of external challenges, and as a result of inefficient management of the economy. The main directions for eliminating the contradictions between the challenges and the causes of their occurrence are identified, on the basis of which a step-by-step approach to the construction and adjustment of the model of the Russian economy is recommended. The author considers three possible strategies of technological modernization of the economy, based on qualitative preferences. It is emphasized that the choice of the most preferable strategy for the development of the domestic economy can be local, and depends on the development of scenarios and the specific conditions for its implementation.

Conclusions and Relevance: the main result of the article is the conclusion that it is necessary to counteract the existing challenges on the basis of restoring and further developing the competitiveness potential, including its key components, such as production and economic, defense, scientific and technological, personnel, etc., to the Russian Federation. An important direction of reforming the mechanisms of managing the Russian economy at different levels of management is the widespread use of project management.

Keywords: economic growth, socio-economic development, competitiveness potential, strategies for technological modernization of the economy, project management

Acknowledgments. The article was prepared within the framework of the Presidential Program of the Russian Academy of Sciences "Forecasting the implementation of the strategy of scientific and technological development"

For citation: Komkov N. I. External and Internal Challenges and Prospects for Modernization of the Russian Economy. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):12–24. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.12–24

Введение

Современные экономические условия характеризуются усложнением процессов развития, увеличением их разнообразия и непредсказуемостью измеряемых параметров. Также усложняется и ориентация процессов геополитики, социально-экономического и научно-технологического развития. На макроуровне проблемная ориентация заменяется совокупностью внешних и внутренних вызовов, представляющих посредством внешних признаков комплекс слабо структурированных «узких мест» и проблемных ситуаций.

В ситуации текущей трансформации мировой геоэкономической структуры, происходящих изменений позиции нашей страны в мировых экономических и геополитических отношениях весьма актуальным вопросом является четкое понимание внутренних и внешних вызовов, сформировавшихся сегодня на пути эффективного развития России, а также выявление возможностей и перспектив модернизации отечественной экономики.

Обзор литературы и источников. Среди всего многообразия исследований в рамках настоящей работы особый интерес представляют работы сотрудников Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, которые внесли огромный вклад в анализ отечественной структурно-инвестиционной политики и решение проблем прогнозирования экономики (включая разработку методических подходов и аналитических инструментов). В их числе – Ивантер В.В., Кулакин Г.К., Порфирьев Б.Н., Широков А.А., Шокин И.Н., Буданов И.А. и др. [2–7, 11–14, 19]. Вопросы, посвященные анализу состояния на-

циональной экономической системы, проблемам социально-экономического развития страны и поиску перспективной модели экономики, раскрывались также в опубликованных ранее исследованиях с участием автора представленной статьи [8, 9].

Аналогичные проблемы рассматривались в работах Глазьева С.Ю., Иванова В.В., Ивановой Н.И., Лившица В.И., Полтеровича В.М. и многих других [20, 21, 22]. В этих публикациях отмечается наличие тесной связи между экономическим потенциалом страны, достигнутым технологическим уровнем и возможными перспективами развития с учетом конкуренции на мировых рынках.

Материалы и методы. Методология выполнения исследования основана на использовании системного подхода к формированию пространства развития, теории конкурентной борьбы, построении информационно-логической модели полного цикла обоснования и управления развитием путем выявления и устранения «узких мест» в развитии социально-экономических систем. Методическую базу данной статьи составляют сравнительные и экономико-статистические методы анализа. В работе использованы экспертные данные, полученные в рамках Программы Президиума РАН «Анализ и прогноз перспектив научно-технологического развития: Россия и Мир» по итогам 2016 года.

Результаты исследования

В перечень внешних вызовов для России, сформировавшихся в последние годы, входят следующие:

- 1) введение санкций со стороны США, стран ЕС и ряда других стран на поставки в Россию не-

- фтегазовых и оборонных технологий, а также на пользование кредитами западных банков;
- 2) масштабная русофобия и агрессивное отношение США, стран ЕС и их стран-сателлитов к большинству инициатив России на внешней арене;
 - 3) мировые климатические изменения, связанные с потеплением и загрязнением окружающей среды;
 - 4) формирующиеся основы нового технологического уклада, включая неуглеродную экономику, робототехнику, высокие промышленные и экологические стандарты, рост населения планеты, локальные военные конфликты и др.

В начале XXI века произошли важные события, которые оказали существенное влияние на отношение к России со стороны США и стран ЕС. Прежде всего, в этом новом формате отношений стала преобладать агрессивная русофобия, которая выражается во введении на основе политических целей и интересов санкций, запрета на поставку в Россию новых нефтегазовых технологий, ограничений на банковские операции с российскими компаниями; в малообоснованных напаках международных структур на российских спортсменов, ограничении в области научно-технологического сотрудничества, давлении на российских дипломатов в США и др. Недружественное отношение к нашей стране привело к поляризации взаимодействия с Россией ряда государств, находящихся в сфере влияния США, и нашло свое отражение в деформации отношений России со странами, находящимися в различных частях света.

С другой стороны, после давления США и стран ЕС на Украину, с целью превращения ее из многовекового партнера России в непримиримого противника, наша страна вынуждена была открыто отказаться от навязанного ей бывшими лидерами СССР и РФ признания поражения в холодной войне и заявить о наличии своих геополитических интересов. Потеря равноценного США конкурента в экономической, политической и военной сферах в лице СССР привела к существенной деформации во многих областях сформировавшегося во второй половине XX века равновесия противостоящих сторон – социализма и капитализма. В результате, в качестве «трофея» в холодной войне, США и страны ЕС решили присоединить к сфере своего влияния бывшие страны социалистического лагеря и государства арабского востока. В качестве одного из условий такого присоединения был

декларирован политический отказ большинства этих стран от положительных результатов эпохи сотрудничества с СССР и откровенная русофобия в отношении России, как приемника распавшегося СССР. Среди причин распада СССР некоторые политики и теоретики называют обреченность модели социализма в сравнении с капиталистической формой хозяйствования. При этом игнорируются успехи Китая, отказавшегося от ряда сомнительных догм и сумевшего преобразовать централизованную социалистическую модель в децентрализованную экономическую модель с элементами рынка с учетом национальных интересов страны и сохранения политической системы управления. Крайние формы экономической модели «социализм либо капитализм», как показывает исторический опыт, обладают как преимуществами, так и недостатками, ощутимыми в определенном временном периоде для каждой страны с учетом ее исторического опыта, и неизбежно трансформируются и осваиваются лучшие для этих стран свойства и качественные особенности. Поэтому вопрос «Что лучше – социализм или капитализм?» не имеет теоретически обоснованного ответа, а для каждой страны более корректен другой вопрос: «Какие элементы хозяйствования следует принять на определенный период и как лучше их реализовать?». Возможный способ поиска гармоничного согласования предложен в одной из предыдущих работ автора¹, где рассмотрен переход в новое, более прогрессивное состояние экономической системы, соответствующее наилучшему, по мнению экспертов, приближению к национальным целям.

Многие сформировавшиеся для России **вызовы были обусловлены следующими причинами:**

- снижение конкурентного потенциала страны (СССР, РФ), включая перепроизводство устаревших, некачественных машин и оборудования, нехватку продовольствия, директивно задаваемые цены на продукты, машины и др.;
- ложные оценки потенциала конкурентоспособности (монетаристы, псевдолибералы и др.);
- масштабная коррупция и взяточничество чиновников и государственных руководителей;
- отказ новых руководителей России признавать поражение страны в холодной войне;
- формирование стратегии США на основе модели тотального доминирования;
- формирование трендов общественного мнения на основе фейков и политически управляемых ложных оценок;

¹ Комков Н.И. Поэтапный подход к корректировке псевдорыночной модели экономики России // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. Т. 6. № 4-2. С. 352–360. DOI:10.18184/2079-4665.2015.6.4.352.360; Комков Н.И., Романцов В.С., Лазарев А.А. Программно-целевое управление научно-технологическим развитием: искусство или эффективный механизм? // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 3 (27). С. 82–90. DOI:10.18184/2079-4665.2016.7.3.82.90 и др.

- стратегия России во внешнем мире сформирована фрагментарно, но главный ее стержень – неприятие стратегии вассала.

Политическое противостояние двух супердержав, США и СССР (социализм либо капитализм), было одной, но далеко не главной целью такой борьбы. Главным и определяющим поведение этих стран было достижение конкурентного превосходства над соперником, позволяющее диктовать условия побежденной (более слабой) стороне. Именно конкурентное превосходство и обуславливающий его конкурентный потенциал, при условии эффективного управления ими, превращаются в результаты возможного силового решения проблем, возникших при нарушении установившегося ранее баланса сил противоборствующих конкурентов. Достижение победы над конкурентами приводит к перераспределению конкурентного потенциала между сторонами по принципу получения контрибуции и установлению нового порядка отношений между странами, признаваемого в международных соглашениях и союзах. В свою очередь, достигнутая критическая разность конкурирующих потенциалов служит основой для силового перераспределения существующих потенциалов и пересмотра сложившегося ранее равновесия и принятых ранее соглашений и союзов.

Согласно теории конкуренции противодействующих сторон [8], поведение конкурентов основывается на сравнительной оценке потенциала стран конкурентов и принятии решения при достижении критического превосходства в силовом перераспределении потенциалов. Поэтому важный вывод – только высокий и постоянно поддерживаемый конкурентный потенциал России может быть определенной гарантией соблюдения прежних международных договоренностей, достигнутых по итогам Второй мировой войны.

Измеримый потенциал конкурентоспособности страны, компаний, технологий и продуктов является основой успешности.

В результате ошибочных действий руководства СССР и России, основанных на неадекватных оценках конкурентоспособного потенциала страны прозападно-настроенными экспертами, и признании таких оценок отдельными представителями руководства, наступил августовский дефолт 1998 года, сформировался огромный внешний долг, промышленное производство сократилось почти вдвое, более половины продовольствия приходилось импортировать, а полностью открытые при невмешательстве руководства страны для внешних конкурентов внутренние рынки стали привлекать отечественных покупателей импортной, далеко не лучше российской, продукцией.

Накопленный в СССР ресурсный потенциал страны и высокие цены на природные ресурсы в конце 90-х

– начале 2000-х годов позволили России справиться с выплатой значительной части внешнего долга, стабилизировать процессы управления экономикой и создать на основе ресурсного фактора условия для экономического роста. Мировой финансовый кризис 2008 года, вызвавший снижение темпов роста мировых цен на углеводороды, а затем последовательное снижение пиковых цен на нефть и газ, приостановил экономический рост. Введение США и странами ЕС в 2014 году антироссийских санкций обнулило начавшийся экономический рост, а отсутствие мер, приготовленных к компенсации негативного воздействия этих санкций, привело к отрицательным темпам роста экономики страны.

Основной причиной распространения негативного отношения к России, а также организации агрессивной русофобии по множественным направлениям международных отношений (экономика, политика, спорт, наука и технологии и т.д.), является формирование тренда о полной утрате Россией своего конкурентного потенциала, основанного на поражении СССР в результате противостояния в холодной войне и его распаде на независимые и недружественные по отношению друг к другу государства. Этот тренд формировался во многом на основе ошибочных действий руководства как СССР, так и России в начале 90-х годов.

Частичная утрата Россией конкурентного потенциала была временной, но она привела к коренным изменениям в политическом и государственном устройстве страны, смене элит, отказу от планово-директивной системы экономики и др. Эти изменения, как и отказ руководства страны, формирующихся элит и национально-политических группировок от ориентации на национальные интересы, привели к выбору удобной для наших конкурентов тактики «диктата над пораженцами». Это проявилось, прежде всего, в отказе от поддержки РФ национальной промышленности, сельского хозяйства, согласия на жесткую привязку обменного курса рубля к доллару и т.д. Принятая в начале 90-х годов тактика пораженцев во многом была ошибочной, она основывалась на личной выгоде отдельных руководителей страны и ошибочных оценках тотальной неконкурентоспособности российских компаний. Достаточно вспомнить потенциал обрабатывающих центров в г. Иваново, атомной промышленности, авиакосмической промышленности и др.

Ключевым событием в формировании негативных антироссийских тенденций в начале XXI века, с одной стороны, послужили косвенные признания бывших руководителей СССР и преемников общесоюзной государственной власти в лице России поражения в «холодной войне» социализма с капитализмом, а с другой – отказ представителей российской власти от сохранения поддержки отечественной промышлен-

ности, сельского хозяйства, и переход экономики России к статусу ресурсного донора по отношению к промышленно развитым странам.

Однако определяющим аспектом в формировании антироссийского тренда является модель мирового лидера в лице США, основанная на тотальном конкурентном превосходстве над всеми другими странами. Это превосходство сформировалось в результате итогов Второй мировой войны, в которой США, как участник и союзник стран-победителей, получили превосходство над СССР, обескровленного основной тяжестью достижения победы над фашистской Германией. Дополнительным фактором конкурентного превосходства США послужило согласие большинства ведущих стран на построение мировой финансовой системы на основе американского доллара.

Опыт Китая, за сравнительно короткий период превратившегося из технологически отсталой, полуголодной страны в мирового экономического лидера, только подтверждает преимущества поэтапного развития с учетом национальных особенностей и целей по сравнению с однозначно определенной и навсегда заданной целью. Поэтому важен не столько «правильный выбор», сколько эффективное управление выбором, с учетом изменяющейся внешней и внутренней среды.

Внутренние вызовы, влияющие на социально-экономическое развитие, сформировались как под влиянием внешних вызовов, так и в результате неэффективного управления экономикой. К числу этих вызовов относятся следующие:

- неустойчивые темпы экономического роста;
- низкие доходы населения;
- угрожающе стабильный разрыв в доходах бедных и богатых;
- коррупция на всех уровнях экономики;
- агрессивная к бизнесу финансовая и правоохранительная среда;
- формирование игнорируемых властями и бизнесом проблем: ЖКХ, накопление промышленных, бытовых отходов и др.;
- низкий уровень управления и регулирования экономикой на макроуровне и на уровне управления компаниями.

Большинство перечисленных недостатков и внутренних вызовов сложились в 90-х годах прошлого века в результате смены государственного устройства и отсутствия позитивного опыта перехода от экономической модели социализма к экономике

капитализма. В результате такого перехода прежняя, правящая в советский период элита утратила свои позиции, а быстрое, скачкообразное формирование новой российской элиты происходило, прежде всего, на основе перераспределения производственного потенциала созданных в советский период ресурсодобывающих компаний. Многие проблемные ситуации в российской экономике образовались в результате полного отказа российских властей от сложившихся форм управления и попыток перехода от управления к координации в рамках наспех принятых законов. Перераспределительная экономика 90-х годов породила масштабную коррупцию на всех уровнях властных структур и экономических субъектов, огромный разрыв в доходах богатых и бедных. Эти проблемные ситуации, а также многие нерешенные в советский период проблемы ЖКХ, формируют социальные конфликты. Остаются острыми проблемы управления регионами, а досрочная смена многих руководителей регионов только подтверждает их существование.

Причины, сформировавшие внутренние вызовы, многообразны, но главные из них связаны с неэффективной финансовой сферой России и базируются на навязанной США монетаристской концепции экономики². Ее главными особенностями являются: жесткая привязка национальной валюты к иностранной (американскому доллару), ограничение денежной массы, наращивание экспорта, контроль инфляции и др. Эти установки способствовали развитию сети коммерческих банков, устанавливающих высокие процентные ставки и вынуждающих коммерческие структуры к поддержке только коротких, быстро окупающихся проектов.

Внутренняя экономическая политика ситуативна, не всегда последовательна, нередко декларативна и не достигает намеченных целей. Так, намерение Правительства поддержать малый бизнес и довести долю его продукции в ВВП до уровня ведущих стран (50–60%) остается на протяжении почти 20-ти лет только пожеланием. Если в сфере обслуживания и сельского хозяйства доля малых предприятий достаточно высока, то в сфере промышленного производства она крайне невелика [2, 3]. Развитие малых предприятий в промышленности сдерживается активными действиями крупных и средних компаний, вытесняющих малые с освоенных ими рынков и сфер деятельности. Непартнерские отношения крупных и средних компаний с малыми ощущаются в перерабатывающих отраслях, где полезность малых предприятий осо-

² Глазьев С.Ю. Почему не растет российская экономика // Аргументы недели. 20 июля 2017, четверг. № 25(567). URL: <http://argumenti.ru/economics/n596/540304>

бенно заметна в развитых странах при развитии межотраслевых сетей и обеспечении комплектующими крупных сборочных предприятий.

Другой важной причиной образовавшихся в России вызовов является низкая эффективность управления экономикой на всех уровнях, включая макро-, мезо- и микроуровень. Эта причина сформировалась из-за полного отрицания всего, что было создано в советский период, забывая при этом, что даже промышленно развитые страны (Франция, Япония и т.д.) считали для себя полезными отдельные элементы плановой системы управления СССР (например, балансовые методы, долгосрочные и среднесрочные прогнозы, и проч.). Конечно, усилиями многих советских экономистов плановое управление экономикой, возникшее в 20-х годах прошлого века при разработке плана ГОЭЛРО, в некоторых его аспектах было доведено до абсурда (например, установка, что план – есть закон, обязательный для выполнения любой ценой). Часто любое перевыполнение плана приветствовалось и поощрялось. Если в добывающих отраслях и в сельском хозяйстве в советский период перевыполнение плановых заданий можно было признать полезным (при условии, что эти задания рассчитаны верно), то в промышленном производстве нарушение плановых заданий (как в сторону их увеличения, так и уменьшения) часто приводило к конфликтным ситуациям в связанных производственных цепочках.

Отрицание полезности каких-либо элементов плановой экономики в рыночной экономике РФ привело к практически полной потере управляемости экономикой на макроуровне, а на мезоуровне компаниями стали управлять рынки, открытые для зарубежных конкурентов. Неприятие нормативов и стандартов, а также накопленной в советский период практики и созданной ранее методологии управления проектами и программами, привело к утрате управления операциями и проектами, что часто позволяло завышать стоимость и нарушать согласованные сроки выполнения проектов.

Возможности противостояния агрессивной стратегии США связаны с восстановлением и поддержанием на высоком уровне конкурентного потенциала как для России в целом, так и для компаний и технологий. Учитывая, что все компоненты потенциала взаимосвязаны, необходимо обеспечить их гармоничное повышение. Однако наиболее важным в конкурентном противостоянии стран и сдерживании их от силового противостояния является оборонный потенциал. Именно этой компоненте в России в последние годы уделяется повышенное внимание, и достигнуты значительные успехи (например, военная кампания в Сирии). Также после 90-х годов прошлого века Россия занимает актив-

ные позиции в сфере международных отношений. Одновременно с обозначившейся положительной динамикой в данном направлении, сегодня наблюдаются позитивные изменения и в сфере экономики, которая от стагнации и отрицательных темпов перешла к слабо положительному росту, хотя это и менее заметно.

Принятая США модель тотального превосходства над своими конкурентами сложилась и существует с прошлого века, а ее обоснованность сформировалась по итогам Второй мировой войны, где США оказались в числе победителей и только увеличили свой военно-промышленный потенциал. Эта модель находит свое отражение на всех уровнях, начиная с межстрановых отношений, включая уровень компаний и организаций, а также микроуровень – предпринимателей, отдельных физических лиц и населения в целом. Вассалы США часто отказываются от своего суверенитета, делегируя его США, следуя их указаниям при решении международных проблем и конфликтных ситуаций с другими странами. Лидерство США базируется на экономическом и научно-технологическом превосходстве над другими странами, на контроле мировой финансовой системы и лидерстве по многим направлениям в военной сфере.

Поддерживаемая США модель однополярного мира предполагает установление односторонне выгодных для США международных законов и порядка организации мировых рынков в ущерб остальным странам. Изменения в мировой экономике, быстрое развитие стран Азии (Китай, Индия и др.) и восстановление потенциала России существенно сократили долю США в производстве валового мирового продукта, что вызвало обеспокоенность правящей элиты США и привело к ряду нападков со стороны США и их сателлитов на страны, противостоящие однополярной модели мироустройства.

Устранение противоречий между вызовами и причинами их возникновения предполагают:

- противодействие модели тотального конкурентного превосходства США и его сателлитов на основе регулярного повышения российского конкурентного потенциала;
- гармоничное развитие основных компонент потенциала: экономики, обороны, сети институтов развития, модернизации экономики на инновационной основе, международных отношений;
- управление развитием, когда предполагается не только создание новых технологий, но и широкое освоение созданных перспективных, а также ликвидация устаревших технологий.

Развитие потенциала предполагает гармоничный рост всех его составных компонент, а управление

развитием направлено на согласование усилий управляющей системы в лице руководства страны так, чтобы рост потенциала каждой компоненты в наиболее полной мере способствовал росту и остальных компонент. На начальном этапе развития рыночных отношений в России к приоритетам развития относилась экономика, и сначала она строилась на основе ресурсно-экспортной модели, которая в последние годы была усилена аграрной составляющей. Также в этот период, в связи с санкциями и агрессивной русофобией, к приоритетам добавился оборонный комплекс.

Отношение США и ведущих стран ЕС к развитию потенциала России нашло свое отражение в многочисленных отрицательных высказываниях их лидеров о возможностях и перспективах перехода России в число ведущих развитых стран. Соглашение «Гор-Черномырдин» предполагало добровольный отказ России от развития промышленности высоких технологий в обмен на кредиты, направляемые в ресурсодобывающие отрасли и социальную сферу.

Цель компании, предприятия характеризует будущий результат, т.е. создаваемое (модернизируемое, обновленное) производство, которое в условиях рынка должно быть: 1) конкурентоспособным; 2) эффективным, т.е. окупать затраты и создавать прибыль; 3) обеспечивать развитие, т.е. должна быть возможность формировать новые цели после использования результатов достижения рассматриваемой цели.

Создаваемое новое либо модернизированное производство должно:

- иметь доминирование либо конкурентное преимущество, оцениваемое вектором;
- получать прибыль, т.е. обеспечивать окупаемость и достаточную доходность в пределах жизненного цикла объекта;
- обеспечивать развитие, т.е. иметь возможность создавать новые объекты за счет «аддитивного» развития – создания аналогов либо использования продуктов данного объекта как комплектующих, либо в виде сырья. Следовательно, продукция данного объекта должна быть полезной в технологиях потребления. Таким образом, если данный продукт (технология) перспективен и в технологиях потребления, то данный продукт имеет потенциал развития.

Поэтапный подход к построению и корректировке модели экономики.

При поиске перспективной модели экономики возможен поэтапный подход, представленный в одной из предыдущих работ автора³. Можно надеяться на то, что выбор новой модели экономики РФ не остановится на принятии какой-либо известной ранее, но не реализованной в полноформатном виде модели: социализм или капитализм. Попытки сравнить на основе трех критериев (доля частной собственности, открытость внутренних рынков, степень централизации управления экономикой) достигнутое в период с 1991 по 2010 гг. состояние экономики РФ с экономиками ведущих стран свидетельствуют о том, что в 1998 году Россия была ближе к навязываемым нам «стандартам капитализма», чем, например, США. Однако ни экономических, ни социальных выгод от такого позиционирования Россия не получила. Более того, в этот период ВВП сократилось более чем на 1/3, а производство упало более чем на половину. КНР, наоборот, не спешила достичь «стандартов капитализма», но продолжала наращивать свой экономический потенциал и успешно решать свои социальные проблемы.

Суть предлагаемых мер состоит в использовании интеллекта экспертного сообщества для выбора текущих шагов оценки перспективности, реализуемости и соответствия этих мер целям национального развития. Оценка степени их реализации и достигнутые результаты в регулярном режиме позволят пошагово, поэтапно приближаться к целям развития отечественной экономики.

К числу национальных целей развития экономики России относятся следующие⁴:

1. Стабильно высокая доля затрат на науку, в размере 2,0–2,5% ВВП, затраты компаний – 40–70%;
2. Прогрессивная шкала налогообложения для физических и юридических лиц;
3. Высокая социальная составляющая в затратах бизнеса;
4. Гармоничное развитие всех секторов полного технологического цикла «добыча – переработка – обработка – конечное потребление»;
5. Доступное для большинства населения высшее образование;
6. Достаточное медицинское обслуживание;
7. Достаточный для обеспечения стабильности государства и отражения внешних угроз национальным интересам оборонный потенциал;

³ Комков Н.И. Поэтапный подход к корректировке псевдорыночной модели экономики России // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. Т. 6. № 4-2. С. 352–360. DOI:10.18184/2079-4665.2015.6.4.352.360

⁴ Там же.

8. Межконфессиональная гармония;
9. Контролируемое населением качество управления экономикой, регионами, муниципалитетами и государственными компаниями;
10. Высокая доля интенсивных факторов и конкурентоспособных технологий в росте ВВП – 60–80%;
11. Независимость судебных и правоохранительных органов от субъективных оценок властных структур и бизнеса;
12. Гармонизация централизованного управления с местным самоуправлением;
13. Независимые и объективные средства массовой информации;
14. Экологическая безопасность и противодействие климатическим изменениям;
15. Благоприятствующее бизнесу налогообложение;
16. Государственное регулирование цен и услуг государственных монополий.

Для оценки степени приближения к целям национального развития удобно использовать следующую пятиуровневую шкалу: сильное отставание (-2); отставание (-1); без изменений (0); улучшение (+1); заметное улучшение (+2).

По оценкам группы экспертов, в которую входило 12 человек, участвующих в Программе Президиума РАН «Анализ и прогноз перспектив научно-технологического развития: Россия и Мир» по итогам 2016 года, более 2/3 экспертов отметили, что наибольшее приближение (заметное улучшение) наблюдалось для цели «Достаточный оборонный потенциал для отражения внешних и внутренних угроз». По остальным перечисленным выше целям положительного продвижения в направлении их достижения отмечено не было. В качестве нейтральной, с точки зрения приближения, отмечалась цель «Межконфессиональная гармония». По большинству перечисленных выше целей эксперты отмечали отставание («Гармонизация развития всех секторов экономики», «Доступное высшее образование», «Гармонизация централизованного управления с местным самоуправлением» и др.). Для цели «Контролируемое населением качество управления» более половины экспертов отметили «сильное отставание».

В общем случае, развитие – это процесс перехода системы в качественно новое состояние, определяемое составом базовых элементов ее

структуры, понимаемой как отношение между ее базовыми элементами, а также параметров ее функционирования [9]. Также можно толковать понятие «развитие» как управление качеством, включающим новые возможности, новые функции и новые продукты, т.е. продукты с новыми свойствами (функциями). Развитие – это управление не только использованием (накопленного) потенциала, но и воспроизводством этого потенциала, причем главным фактором такого воспроизводства являются инновации, воплощенные в новых технологиях.

Несмотря на многочисленные и противоречивые оценки, наиболее часто к числу основных мер реформирования экономики относятся:

повышение конкурентоспособности технологий с опорой на инновации, ориентация на развитие и повышение качества управления экономикой.

Также важным является определение того, от чего следует отказаться, и наметить меры по развитию экономики. Тот факт, что непрогрессивная ресурсно-экспортная модель экономики России нуждается в радикальном реформировании, у многих экспертов и экономистов не вызывает сомнений, а главным его направлением должны быть диверсификация и наращивание потенциала перерабатывающих и обрабатывающих отраслей. Однако состав возможных направлений реформирования и мер по их реализации достаточно широк и противоречив. Часто к числу важнейших вопросов относят недоступность средств как для формирования текущей деятельности компаний, так и для финансирования долгосрочных проектов.

Роль денежно-кредитной политики в противодействии негативным факторам развития экономики определяется политикой ЦБ РФ, которая в основном сводится к двум установкам: 1) снижение уровня инфляции; 2) ограничение денежной массы для повышения стоимости денег⁵. Обе эти промежуточные цели частично достигаются (инфляция на конец 2016 года составила около 4,1%, а размер денежной массы М2 снизился), но положительного влияния такой динамики на рост ВВП и улучшения социально-экономической ситуации в стране не наблюдаются. Одновременно продолжает снижаться уровень инвестиций, а возможности их увеличения ограничены высокой банковской ставкой и неразвитым рынком ценных бумаг в РФ, что не позволяет привлечь сбережения населения для повышения объема инвестиций.

Многие эксперты связывают рост инвестиций с привлечением иностранных инвесторов. Судя по

⁵ Комков Н.И. Поэтапный подход к корректировке псевдорыночной модели экономики России // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. Т. 6. № 4-2. С. 352-360. DOI:10.18184/2079-4665.2015.6.4.352.360

динамике иностранных инвестиций, даже в благоприятные для экономики РФ годы (2001–2007 гг.), можно предположить, что их ожидаемое увеличение не позволит достичь намечаемого роста на уровне 3–4% ВВП. Кроме того, хотя иностранные компании и компании с совместной формой собственности достигают более высокого уровня производительности труда [3], чем аналогичные по назначению государственные предприятия, уровень их участия в социальном развитии регионов и в размерах налоговых отчислений в бюджеты регионов в последние годы уменьшается.

Позитивный опыт развивающихся стран (Япония, Китай, Индия и др.) вполне определенно свидетельствует о целесообразности инвестиционного кредитования проектов, когда для реализации крупных проектов государство имитирует необходимые инвестиции. Для реализации механизма инвестиционного кредитования необходим проектный подход, включающий целеполагание, логичное обоснование, целевое финансирование проектов федерального и регионального уровней, а также контроль и целевое использование средств. Важно не только эмитировать средства для реализации инвестиционного проекта, но и корректировать их объем путем абсорбции⁶.

Корректировку сложившейся технологии управления экономикой необходимо проводить немедленно и радикально. Если демонтаж прежней плановой системы управления происходил быстро, в полном масштабе и на всех уровнях руководства, то формирование новой взамен прежней системы управления рыночной экономикой осуществляется медленно и продвигается снизу вверх: от компаний к уровню регионов и страны в целом. Для компаний на начальном этапе становления рыночных отношений архиважными были финансовые операции и балансирование дохода и расхода. Затем внимание компаний помимо правовых вопросов, связанных с собственностью, стало уделяться проблемам рынка, логистике, поставкам сырья и комплектующих. На федеральном уровне управление экономическими субъектами ограничивалось подготовкой и принятием годовых бюджетов, содер-

жащих состав бюджетополучателей и размеры выделяемых им субсидий. Следовательно, система управления рыночной экономикой РФ стала выстраиваться снизу вверх и ограничивалась подготовкой и принятием текущих решений в пределах одного календарного года. На начальных этапах становления системы управления в 90-е годы рассматривались и финансировались в основном текущие решения, а финансирование проблем развития было крайне ограничено.

Принятый в 1995 году Закон о прогнозировании и программах развития⁷ практически никак не изменил порядок управления экономикой и ее развитием и только обозначил неполноту и несовершенство формирующейся системы управления рыночной экономикой. Для решения проблем прогнозирования экономики усилиями ученых и, прежде всего, сотрудников ИНП РАН, сравнительно быстро были адаптированы к условиям переходной экономики методический подход и аналитические инструменты для получения краткосрочных оценок роста экономики [4], погрешность которых была вполне приемлема для стационарных периодов (2000–2007 гг.). Вместе с тем, формирование выполнявшихся без поддержки специалистов госпрограмм, заменивших в 2014 году традиционно составлявшиеся планы развития министерств и ведомств, по оценкам Счетной палаты РФ⁸ и экспертов⁹ оказалось неудачным и привело к бесполезной трате многих миллиардов рублей.

Для замещения отсутствующих, но важных для обеспечения достаточной архитектуры системы управления основными процессами социально-экономического и научно-технологического развития была разработана концепция и принят закон о стратегическом управлении¹⁰, однако его реализация намечается в 2018 году. Вместе с тем, в этом законе практически отсутствуют ссылки на методические основы формирования целей развития и организационные основы реализации самого закона. Все это отодвигает его практическую реализацию на рубеж 20-х годов. В целом, формирование архитектуры системы управления

⁶ Глазьев С.Ю. Почему не растет российская экономика // Аргументы недели. 20 июля 2017, четверг. № 25(567). URL: <http://argumenti.ru/economics/n596/540304>

⁷ Федеральный закон от 20 июля 1995 года № 115-ФЗ «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации»

⁸ Гудрин К. Триллион крупным планом // Аргументы недели. 4 февраля 2016. № 4 (495). URL: <http://argumenti.ru/economics/n524/433389>

⁹ Комков Н.И., Романцов В.С., Лазарев А.А. Программно-целевое управление научно-технологическим развитием: искусство или эффективный механизм? // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 3 (27). С. 82-90. DOI:10.18184/2079-4665.2016.7.3.82.90

¹⁰ Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/

рыночной экономикой близится к завершению, однако многие концептуальные основы ее построения определены лишь фрагментарно и пока не сформированы.

Возможны **три стратегии технологической модернизации экономики**, основанные на качественных предпочтениях. Наиболее часто в директивных документах по проблемам развития предлагается использовать **стратегию «поддержки перспективных точек роста»**, что соответствует приоритету инвестиций в наиболее быстрорастущие производства. Состав таких отраслей и производств обычно формируется на основе статистики, прошлого опыта и оценки перспектив спроса на их продукцию. В одной из предыдущих работ [8] автором статьи были приведены индексы перспективности видов экономической деятельности в разрезе ОКВЭД. Наиболее предпочтительные значения индексов получены для добывающих производств на период до 2025 года – 0,75.

Среди перерабатывающих производств наибольшее значение индекса перспективности отмечено для производства прочих неметаллических минеральных продуктов (0,93), а среди обрабатывающих – для строительной отрасли (0,67). Среди индексов оценки инфраструктурных производств лидерами являются транспортная отрасль и отрасль связи (0,67), а также сфера услуг (0,83).

Следует подчеркнуть, что вычисленные ранее индексы [8] не вполне соответствуют мировым трендам, поскольку, например, стоимость доли в мировом производстве углеводородов и продуктов их переработки в сотни раз уступает стоимости продуктов электроники. Следует заметить, что в последнее время доля инвестиций в создание IT-технологий в промышленно развитых странах начинает уменьшаться. Отмеченные для России перспективы, полученные на основе оценки индексов, практически соответствуют сохранению ресурсной ориентации экономики.

Вторая стратегия предполагает «ликвидацию отстающих, неконкурентоспособных и нерентабельных производств» и их замену конкурентоспособными на новой технологической основе при условии сохранения потребности в их продукции (услугах). Такую стратегию нередко называют стратегией «устранения узких мест». Необходимо отметить, что по многочисленным оценкам, публикуемым в печати, к таким «узким местам» во многих регионах России относятся проблемы ЖКХ, утилизации промышленных и бытовых отходов, состояния дорог, загрязнения атмосферы промышленными выбросами и низкого качества управления на всех уровнях. Такое положение дел во многом связано с использованием устаревших технологий и отсутствием контроля за качеством их выполнения.

Третья стратегия предполагает выбор наилучшего варианта в соответствии с оценкой вклада ликвидации как в текущий рост, так и в возможность обеспечения такого роста в последующие периоды. Такой рост будем условно называть развитием. Заметим, что инвестиции в добычу углеводородов в период с 2001 по 2007 год нельзя считать инвестициями развития, поскольку мировые цены на нефть стали последовательно снижаться, начиная с 2013 года, а экономика страны не смогла возместить потери стоимости при экспорте углеводородов устаревшими производствами и технологиями переработки и обработки.

Выбор наиболее предпочтительной стратегии развития может быть локальным и зависит от разработки сценариев и конкретных условий ее реализации [9], от сектора экономики, достигнутого уровня технологического развития модернизируемых и сопряженных с ними производств, наличия инвестиций, необходимого набора технологий и условий их реализации и т.д.

Выводы

Одним из бесспорно важных аспектов для повышения качества экономики является совершенствование процессов управления экономикой. Практика управления рыночной экономикой России формировалась на основе трех факторов: рекомендаций зарубежных экспертов, опыта ведущих стран и намерения отечественных чиновников дистанцироваться от плановой экономики общесоюзного государства.

Важным направлением реформирования механизмов управления экономикой на разных уровнях хозяйствования является широкое использование проектного управления.

Отсутствие опоры на использование теоретически обоснованных предпосылок при формировании и согласовании взаимодействия всех составных частей системы управления экономикой может привести к ее деформации и потере эффективности. Эта особенность должна быть учтена при решении проблемы цифровизации экономики, поскольку цифровизация способна повысить скорость передачи информации, увеличить объемы хранимой информации, обеспечить сопоставимость данных на разных уровнях управления и т.д. Но она не способна коренным образом изменить качество самой информации, ее ценность для достижения целей развития. Следовательно, цифровизация, как техническое средство обеспечения сопоставимости информации о состоянии и динамики изменения характеристик управляемых объектов и процессов управления, должна опираться на рациональные методологические основы управления экономикой.

Список литературы

1. Цыганов В.В., Бородин В.А., Шишкин Г.Б. Интеллектуальное предприятие: механизмы овладения капиталом и властью. М.: Университетская книга, 2004. 767 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19751338>
2. Ивантер В.В. и др. Структурно-инвестиционная политика в целях модернизации экономики России // Проблемы прогнозирования. 2017. № 4. С. 3–16. URL: https://ecfor.ru/publication/01_structurno-investitsionnaya-politika/
3. Кулакин Г.К. Анализ и оценка организационно-технологического потенциала среднесрочного горизонта планирования // Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2016. № 1. С. 399–422. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27633846>
4. Перспективы развития экономики России: прогноз до 2030 года. Коллективная монография / под ред. акад. В.В. Ивантера, д.э.н. М.Ю. Ксенофонтова. М.: Анкил, 2013. 408 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22744227>
5. Ивантер В.В., Порфирьев Б.Н., Широков А.А., Шокин И.Н. Основы структурно-инвестиционной политики в современных российских условиях // Финансы: Теория и Практика. 2017. № 21 (1). С. 6–15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-strukturno-investitsionnoy-politiki-v-sovremennyh-rossiyskih-usloviyah>
6. Ивантер В.В. Восстановление экономического роста в России. Научный доклад ИНП РАН // Проблемы прогнозирования. 2016. № 5. С. 3–17. URL: <https://ecfor.ru/publication/01-vosstanovlenie-ekonomicheskogo-rosta/>
7. Буданов И.А. Проблемы перехода от производственной к воспроизводственной модели экономического развития России // Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2016. № 1. С. 37–64. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27633828>
8. Комков Н.И. Инновационная модернизация экономики: проблемы и возможности их решения // Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2016. Том 16. № 1. С. 10–36.
9. Комков Н.И., Бондарева Н.Н., Романцов В.С., Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф. Методические и организационные основы управления развитием компаний: монография. М.: Издательский Дом «Наука», 2015. 520 с. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25053195>
10. Апокин А.Ю., Белоусов Д.Р., Сальников В.А., Фролов И.Э. Долгосрочные социально-экономические вызовы для России и востребованность новых технологий // Форсайт. 2015. Т. 9. № 4. С. 6–17.
11. Широков А.А., Саяпова А.Р., Гусев М.С., Янговский А.А. Научно-технологическая компонента макроструктурного прогноза // Проблемы прогнозирования. 2016. № 6. С. 3–17. URL: <https://ecfor.ru/publication/01-nauchno-tehnicheskaya-komponenta-prognoz/>
12. Структурно-инвестиционная политика в целях обеспечения экономического роста в России: монография / под науч. ред. акад. В.В. Ивантера. М.: Научный консультант. 2017. 195 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008947633>
13. Структурно-инвестиционная политика в целях устойчивого роста и модернизации экономики: науч. доклад / под ред. В.В. Ивантера. М.: ФГБУН Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук. 2017. 34 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30498120>
14. Ивантер В.В. Структурно-инвестиционная составляющая долгосрочной экономической стратегии России // Общество и экономика. 2017. № 8. С. 5–32. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29810648>
15. Иноземцев В.Л. Семь внутривластных ограничителей модернизации национальной экономики // Журнал новой экономической ассоциации. 2015. № 4(28). С. 189–194. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25133136>
16. Саралидзе А.М., Доницев О.А. Направления уменьшения дифференциации в развитии регионов на основе инновационной экономической интеграции // Экономическое возрождение России. 2013. № 4(38). С. 180–187. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21114327>
17. Асаул А.Н. Модернизация России на основе собственной идентичности // Экономическое возрождение России. 2011. № 1(27). С. 4–7. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16536218>
18. Кузнец С. Современный экономический рост: результаты исследований и размышлений // Политикам об экономике. Лекции нобелевских лауреатов по экономике. М.: Современная экономика и право, 2005. С. 142–159.
19. Суворов Н.В., Балашова Е.Е. Межотраслевой анализ взаимосвязи структурных изменений, эффективности внешнеэкономических связей и масштабов инвестиционной деятельности в отечественной экономике // Проблемы

- прогнозирования. 2002. № 5. С. 48–63. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9128282>
20. Полтерович В.М., Дмитриев М.Э., Яковлев А.А., Гурвич Е.Т., Аузан А.А. Судьба экономических программ и реформ в России (Круглый стол в рамках XVIII Апрельской Международной научной конференции НИУ ВШЭ) // Вопросы экономики. 2017. № 6. С. 22–44.
 21. Иванова Н.И., Мачавариани Г.И. Россия в мировой экономике: уровень и тенденции развития // Журнал новой экономической ассоциации. 2015. № 2 (26). С. 231–236. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23817324>
 22. Национальные инновационные системы в России и ЕС / под ред. В.В. Иванова, Н.И. Ивановой, И. Розебума, Х. Хайсберга. М.: ЦИПРАН РАН, 2006. 280 с.
 23. Сулов В.И., Ершов Ю.С., Ибрагимов Н.М. Макроэкономические взаимодействия в пространстве России // Экономические стратегии. 2016. № 5 (139). С. 64–71. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26631520>
 24. Яременко Я.В. Избранные труды в 3 книгах. Книга 1. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. М.: Наука. 1997. 402 с.

Об авторе:

Комков Николай Иванович, заведующий лабораторией организационно-экономических проблем управления научно-технологическим развитием, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 47), Москва, Российская Федерация, доктор экономических наук, профессор, **Scopus ID: 25655112100**, komkov_ni@mail.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Tsiganov V.V., Borodin V.A., Shishkin G.B. Intellectual enterprise: mechanisms for the acquisition of capital and power. Moscow: "University Book". 2004. 768 p. (in Russ.)
2. Ivanter V.V. Structural and investment policy as an instrument for modernizing the Russian economy. *Studies on Russian Economic Development*. 2017; 28(4):364–372. DOI: 10.1134/S1075700717040086 (in Eng.)
3. Kulakin G.K. The Analysis and Estimation of Technological Potential of Middle Term Planning Horizon. *Scientific works. Institute for Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences*. 2016; (1):399–422 (in Russ.)
4. Prospects for the development of the Russian economy: forecast until 2030. Monograph / ed. acad. V.V. Ivanter, Doctor of Economics M.Yu. Xenophonov. Moscow: Ankil, 2013. 408 p. (in Russ.)
5. Ivanter V.V., Porfiryev B.N., Shirov A.A., Shokin I.N. Basis of structural-investment policy in modern conditions of russian economy. *Finance: Theory and Practice*. 2017; 21(1):6–15 (in Russ.)
6. Ivanter V.V. Recovery of economic growth in Russia. Scientific report of IEF RAS. *Problems of forecasting*. 2016; (5):3–17 (in Russ.)
7. Budanov I.A. The Transition from Production to Reproduction Model of Economic Development in Russia. *Scientific works. Institute for Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences*. 2016; (1):37–64. (in Russ.)
8. Komkov N.I. Innovative Modernization of Economy: Problems and Instruments for their Solution. *Scientific works: Institute of Economic Forecasting of RAS*. 2016; 14(1):10–36 (in Russ.)
9. Komkov N.I., Bondareva N.N., Romantsov V.S., Didenko N.I., Skripnyuk D.F. Metodicheskie i organizatsionnye osnovy upravleniya razvitiem kompanii [Methodological and Organizational Basics of Company Development Management]. Moscow, 2015. 520 p. (in Russ.)
10. Apokin A.U., Belousov D.R., Salnikov V.A., Frolov I.E. Long-term socio-economic challenges for Russia and the demand for new technologies. *Forsythe*. 2015; 9(4):6–17 (in Russ.)
11. Shirov A.A., Sayapova, A.R., Gusev M.S., Yantovsky A.A. Scientific-technological component of the macro-structural forecast. *Problems of forecasting*. 2016; (6):3–17 (in Russ.)
12. Structurally-investment policy in order to ensure economic growth in Russia: monograph / Ed. acad. V.V. Ivanter. Moscow: The Scientific adviser. 2017. 195 p. (in Russ.)

11. Structural and investment policy for sustainable growth and modernization of the economy: scientific report / Ed. acad. V.V. Ivanter. Moscow: Institute for Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. 2017. 34 p. (in Russ.)
12. Ivanter V.V. Structural-investment component of long-term economic strategy of Russia. *Society and Economy*. 2017; (8):5–32 (in Russ.)
15. Inozemtsev V.L. Seven Domestic Political Constraints of Russian Modernization. *Journal of the New Economic Association*. 2015; 4(28):189–194 (in Russ.)
16. Saralidze A.M., Donichev O.A. The ways of reduction of differentiation in development of the regions on the base of innovative economic integration. *Economic revival of Russia*. 2013; (4(38)):180–187 (in Russ.)
17. Asaul A.N. Modernization of Russia on the basis of their identity. *Economic revival of Russia*. 2011; (1(27)):4–7 (in Russ.)
18. Kuznec S. Modern economic growth research and reflection. Politicians about the economy. Lectures of Nobel laureates in economics. Moscow: Modern Economics and Law. 2005. P. 142–159 (In Russ.)
19. Suvorov N.V., Balashova E.E. Interindustry analysis of the interrelation of structural changes, the effectiveness of foreign economic relations and the scale of investment activity in the domestic economy. *Problems of forecasting*. 2002; (5):48–63 (In Russ.)
20. Polterovich Viktor, Dmitriev Mikhail, Yakovlev Andrey, Gurvich Evsey, Auzan Alexander. The fate of economic programs and reforms in Russia (*Proceedings of the roundtable discussion at the XVIII April international academic conference on economic and social development*). *Voprosy Ekonomiki*. 2017; 6:22–44 (in Russ.)
21. Ivanova N.I., Machavariani G.I. Russia in World Economy: Current Status and Development Trends. *The Journal of the New Economic Association*. 2015; (2(26)):231–236 (in Russ.)
22. National innovation system in Russia and the EU / edited by: V.V. Ivanov, N.I. Ivanova, Th. Rozeboom, H. Gysbers. M.: CIPRAN Russian Academy of Sciences; 2006. 280 p. (in Russ.)
23. Suslov V.I., Ershov Yu.S., Ibragimov N.M. Macroeconomic interactions in the Russian space. *Economic Strategies*. 2016; 5(139):64–71 (in Russ.)
24. Yaremenko Ya.V. Selected works in 3 books. Book 1. Theory and methodology of multilevel economy research. Moscow: Science. 1997. 402 p. (in Russ.)

About the author:

Nikolay I. Komkov, Institute of economic forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418), Moscow, Russian Federation, Doctor of Economic Sciences, Professor, **Scopus ID: 25655112100**, komkov_ni@mail.ru

The author have read and approved the final manuscript.



УДК 65.012.2
JEL: H12, M21

DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.25-39

Методический подход к оценке потенциала бизнес-модели предприятия

Артур Дмитриевич Бобрышев¹, Николай Леонидович Пирогов²,
Виктор Петрович Хайдуков³

¹⁻² Центральный научно-исследовательский институт судостроительной промышленности «Центр»,
Высшие экономические курсы оборонно-промышленного комплекса, Москва, Россия
123242, Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 11, стр. 1

³ АО «Зеленодольское проектно-конструкторское бюро», Зеленодольск, Россия
422540, Республика Татарстан, Зеленодольск, ул. Ленина, д. 41
E-mail: 3646410@mail.ru, pir37@bk.ru, info@zpkb.com

Поступила в редакцию: 20.01.2018; одобрена: 14.02.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Разработка методического подхода к проведению объективной оценки бизнес-модели предприятия при обосновании инвестиционных решений в промышленности.

Методология проведения работы: Исследование базируется на применении методов анализа финансового состояния предприятий, структурного, статистического анализа, экспертных оценок и бизнес-моделирования. Фактические данные о работе промышленных предприятий получены из материалов сервера Центра раскрытия корпоративной информации.

Результаты работы: Широко известная за рубежом концепция бизнес-моделирования постепенно находит свое заслуженное признание при подготовке инвестиционных решений в промышленности России. Между тем, до настоящего времени специалистами не предложено объективного механизма оценки степени оптимальности бизнес-модели промышленного предприятия. Суждения о совершенстве или порочности такой модели принимаются на основе интуитивных представлений экспертов о полноте отражения в ней основных компонентов современного бизнеса. Однако подобный подход при обосновании инвестиционных вложений в промышленное предприятие влечет за собой слишком высокую цену ошибочных выводов, сделанных на основе субъективных представлений. Для гарантированно объективной оценки совершенства бизнес-модели предложено методическое обоснование проведения этой работы, основанное на сравнении фактических параметров бизнеса с его целевыми формализованными значениями.

Выводы: Применение рекомендованного математического аппарата факторной оценки бизнес-модели промышленного предприятия превращает работу по обоснованию инвестиционных решений в научно выверенную процедуру, гарантирующую получение достоверных результатов.

Ключевые слова: промышленность, предприятие, бизнес-модель, целевое состояние, интегральная оценка, дисперсия, математическое ожидание, сегменты потребителей, ключевые ценности, уникальное торговое предложение, инвестиции

Для цитирования: Бобрышев А. Д., Пирогов Н. Л., Хайдуков В. П. Методический подход к оценке потенциала бизнес-модели предприятия // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 25–39. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.25-39

© Бобрышев А. Д., Пирогов Н. Л., Хайдуков В. П., 2018

Methodical Approach to an Assessment of the Potential of the Business Model of the Enterprise

Artur D. Bobryshev¹, Nikolay L. Pirogov², Victor P. Khaydukov³

¹⁻² Central Research and Development Institute of the ship-building industry "Center",
High economic courses of defense industry complex, Moscow, Russian Federation
11, bldg. 1, Sadovaya-Kudrinskaya St., Moscow, 123242

³ JSC "Zelenodolsk design Bureau", Zelenodolsk, Russian Federation
41, Lenina str., Zelenodolsk, Tatarstan, 422540
E-mail: 3646410@mail.ru, pir37@bk.ru, info@zpkb.com

Submitted 20.01.2018; revised 14.02.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the development of a methodical approach to carrying out objective assessment of a business model of the enterprise at justification of investment decisions in the industry.

Methods: the study is based on the application of methods of analysis of financial state of enterprises, structural, statistical analyses, expert assessments and business modeling. Actual information about the industry obtained from the materials of the Center server corporate disclosure.

Results: widely known abroad the concept of business modeling is gradually finding its deserved recognition in the preparation of investment decisions in industry. Meanwhile, up to the present time specialists are not offered objective mechanism for assessing the degree of optimality of the business model of the industrial enterprise. Judgments about the excellence or badness of a business model are made on the basis of intuitive perception of experts about the completeness of the reflection in it of the main components of modern business. However, this approach in the justification of investment in industrial enterprise entails too high a price to erroneous conclusions based on subjective perceptions. To ensure an objective assessment of excellence models, the proposed methodological rationale of this work is based on comparing the actual parameters of the business and its target the formalized values.

Conclusions and Relevance: the recommended use of the mathematical apparatus of the factor analysis of the business model of the industrial enterprise makes the work to support investment decisions in a scientifically sound procedure that guarantees obtaining reliable results.

Keywords: industry, enterprise, business model, target, integral estimation, dispersion, mathematical expectation, customer segments, key values, unique selling proposition, investments

For citation: Bobryshev A. D., Pirogov N. L., Khaydukov V. P. Methodical Approach to an Assessment of the Potential of the Business Model of the Enterprise. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):25–39. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.25-39

Введение

Переход к рыночной экономике, наряду с позитивными изменениями, связанными с развитием конкуренции, ростом качественных параметров и многообразия промышленной продукции, имел следствием существенные негативные макроэкономические последствия, которые проявились в снижении координации промышленного развития со стороны органов государственного управления. Это, в том числе, затруднило установление баланса между добывающими и перерабатывающими производствами, а также решение вопросов промышленной кооперации. После окончания острой фазы периода первоначального накопления капитала, проведенного с многочисленными нарушениями правовых и моральных норм, процессы преобразования собственности постепенно переходят в русло легальных экономических отношений. По тем или иным мотивам происходят слияния, поглощения, разделение и объединение предприятий. Формируются региональные и межрегиональные кластеры. Выстраиваются отношения вертикальной интеграции компаний. В результате конкурентной борьбы одни предприятия теряют устойчивость и выставляются на продажу, другие, более успешные, расширяют свой бизнес путем реализации инвестиционных проектов и приобретения допол-

нительных активов, а также формирования интегрированных структур¹ и холдингов.

Одним из основных мотивов создания холдинговых компаний на базе или с участием промышленных предприятий послужило стремление последних к повышению устойчивости собственного развития в составе более крупных организационно-экономических структур, обладающих представительными активами, имиджем и, соответственно, способных привлечь инвестиции для технического перевооружения своих дочерних компаний. А эта задача – одна из ключевых в условиях современной международной конкуренции. В качестве иллюстрации можно указать на тот факт, что за 2015 г. ОАО «Холдинговая компания «Ак Барс» (Республика Татарстан) было заключено 39 договоров поручительства в отношении кредитов, выданных его дочерним предприятиям. В том числе, по кредитам, выданным ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького», – 6 договоров с лимитом 43,9 млрд рублей².

При принятии подобного рода затратных и ответственных решений интегрированные структуры руководствуются соображениями экономической целесообразности, обоснованными заемщиками (дочерними предприятиями холдинга) в бизнес-планах своей деятельности или инвестиционных проектах, которые они намерены осуществить.

¹ Одно из наиболее полных определений данного понятия приведена в Законе о промышленной политике: «интегрированная структура в промышленности... – это объединение ведущих совместную деятельность юридических лиц, которое не является юридическим лицом, создается в соответствии с решениями Президента РФ Федерации или Правительства РФ, и в котором одно юридическое лицо имеет возможность определять решения, принимаемые остальными юридическими лицами» [О промышленной политике в Российской Федерации. – Федеральный закон РФ от 31.12.2014 № 488-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 13.07.2015 и 3.06.2016), п. 16 ст. 3]

² Годовой отчет ОАО «Холдинговая компания «Ак Барс» за 2015 г. URL: <http://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=10878&type=2> (Дата обращения 9.08.2017). С. 26–31

Между тем, отечественная практика кредитования реального сектора свидетельствует о том, что «задолженность по банковским кредитам, предоставленным юридическим лицам и индивидуальным предприятиям среднего и крупного бизнеса, выросла за 2010–2017 гг. более, чем в два раза – с 12,7 трлн рублей до 39,8 трлн рублей... Кредиты больше всего востребованы в обрабатывающей промышленности (задолженность на 01.02.2017 составила 6,3 трлн рублей). А уровень просроченной задолженности здесь – 5%»³. То есть, в одном из двадцати случаев инвестиции или финансовые ресурсы, направляемые на пополнение оборотных средств предприятий и организаций, своевременно или совсем не возвращаются кредиторам. Соответственно, если под выдачу кредита была предоставлена гарантия третьего лица, субсидиарная ответственность ложится на этого поручителя. В этих условиях остро встает вопрос о научном обосновании новых современных методов аргументации принятия взвешенных решений по ранжированию и выбору объектов инвестирования в промышленности, реально способных освоить выделяемые средства с гарантированным результатом.

Как показывает практика, приобретение того или иного бизнеса, равно как и финансирование инвестиционного проекта, далеко не всегда оказывается целесообразным и выгодным в долгосрочной перспективе из-за неполного учета особенностей бизнеса промышленного предприятия еще на стадии подготовки сделки. В экономической науке накоплен значительный опыт проведения оценки предприятий и инвестиционных проектов, отвечающей запросам различных заинтересованных лиц, разработан соответствующий методический аппарат. Это и анализ финансово-хозяйственной деятельности, и определение стоимости предприятия, и проведение процедуры проверки бизнеса в режиме «due diligence» [1], и различные экспертные методики, применяемые арбитражными управляющими на несостоятельных предприятиях. Вместе с тем, все эти методы и подходы пока не позволяют с высокой долей определенности заявить о том, обладает ли объект реальными перспективами дальнейшего устойчивого развития, гарантированно является инвестиционно привлекательным, либо кредитор финансирует приобретение «мертвых» нежизнеспособных активов и продлевает агонию угасающего предприятия?

Начиная с 90-х годов прошлого столетия набирает популярность современная управленческая

концепция, возможности которой еще только изучаются и оцениваются, – концепция бизнес-моделирования. В международной практике под бизнес-моделью понимается «логическое схематическое описание бизнеса, призванное помочь в оценке ключевых факторов успеха предприятия» [2]. Данная модель применяется для анализа и определения направлений реформирования бизнеса, построения стратегии его развития, создания предпосылок к повышению лояльности персонала и решения некоторых других задач. Между тем, как представляется, эта концепция с успехом может быть использована и для обоснования инвестиционных решений в промышленности в силу того обстоятельства, что бизнес-модель наиболее полно и всесторонне характеризует состояние внутренней среды предприятия и его перспективы в рыночном окружении.

Обзор литературы и исследований. Вопросы оценки инвестиционной привлекательности предприятий и проектов углубленно исследовались в работах Д.А. Ендовицкого [3] и В.Е. Соболевой [4], И.А. Бузовой [5], А. Дамодарана [6], У.Д. Мазерсила [7]. В трудах перечисленных ученых всесторонне раскрыты методы и технологии оценки и отбора предприятий и проектов, привлекательных для инвесторов. Между тем, вопрос о применимости концепции бизнес-моделирования для этих целей до настоящего времени не исследован. Теоретические основы концепции бизнес-моделирования разработаны в трудах: О. Гассмана [8], Р. Комисара [9], В.Ю. Котельникова [10], Д. Маллинса, А. Остервальдера [11], И. Пинье, Э. Риса [12], А. Сливотски [13], Н.Д. Стрекаловой [14], К.М. Тарабрина [15], К. Франкенбергер, Л. Швайцера [16], М. Шик, Г. Чесбро [17]. Исследования авторов касаются различных аспектов этой плодотворной концепции, однако, при всей их полноте, требуют уточнения, развития и дополнения в части ее применения для обоснования инвестиционных решений. Ключевым вопросом данной задачи является поиск способов объективной оценки бизнес-модели предприятия с позиции лица, намеренного инвестировать в его приобретение или развитие.

Материалы и методы. Рекомендации исследования исходят из предположения о том, что инвестор располагает представлениями о приемлемом для него состоянии существенных признаков бизнес-модели предприятия, в которое он намерен вложить деньги. Эти представления формируют тот

³Кредитование в России, просроченные долги, задолженность. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Кредитование_в_России_\(просроченные_долги,_зadolженность\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Кредитование_в_России_(просроченные_долги,_зadolженность)) (дата обращения 11.09.2017)

«идеальный» образ предприятия, с которым необходимо сравнить фактическое положение оцениваемого объекта. В статье, с использованием методов анализа финансового состояния предприятий, структурного, статистического анализа, экспертных оценок и бизнес-моделирования, предложены рекомендации по выбору ключевых показателей оценки и выполнению подобного сравнения. Для практической иллюстрации положений разработанного методического подхода использованы данные предприятий судостроительной промышленности, публикуемые ими в официальной системе раскрытия корпоративной информации⁴, а также результаты собственных исследований авторов.

Результаты исследования

Одним из самых простых, надежных и поэтому распространенных способов оценки чего-либо является сравнение параметров объекта с идеальными представлениями о том, что он должен собой представлять, которые сформированы в результате наблюдений, научных исследований и расчетов, или сложились в общественном сознании под влиянием таких категорий, как этика, мораль, нравственность и другие. В теории экономики и управления это: оценка соответствия параметров предприятия допустимым интервалам варьирования показателей, определяющих его финансовую устойчивость; определение степени соответствия организационной структуры управления классическим схемам распределения полномочий на предприятии; оценка полноты выполненного исследования рынка с позиции канонов построения «комплекса маркетинга» и т.д. Субъект, выполняющий оценку, устанавливает для себя предельные значения оцениваемых параметров, при которых он принимает положительное, отрицательное либо какое-то промежуточное решение в отношении действий, которые он намеревался совершить, приступая к этой работе. Например, «стратегия ПАО (в то время – ОАО) АФК «Система», принятая советом директоров корпорации в сентябре 2008 г., имела условное название «5х5>25» и предполагала достижение ключевой цели – обеспечения ROIC⁵ акционеров

>25% в течение следующих 5-ти лет за счет реализации пяти ключевых инициатив: повышения стоимости всех активов, входящих в инвестиционный портфель АФК «Система» ...; соблюдения строгой финансовой дисциплины, основанной на (i) главенстве показателей TSR⁶ и ROIC при принятии инвестиционных решений, (ii) прозрачной системе КПЭ⁷ для всех публичных компаний; упрощения корпоративной структуры управления; совершенствования портфельной стратегии и управления активами; применения лучшей практики IR⁸ и корпоративного управления»⁹. Соответственно, любые инвестиционные и другие решения корпорации принимались с учетом данного комплексного критерия. Сегодня базовые принципы инвестиционной стратегии ПАО АФК «Система» скорректированы¹⁰, однако также продолжают содержать минимальные количественные требования к интегральным показателям эффективности инвестиционной деятельности в корпорации.

Исходя из допущения о высокой степени применимости для подобных целей положений концепции бизнес-моделирования, воспользуемся аналогичным подходом при разработке методических положений проведения оценки инвестиционной привлекательности предприятий, на основе сравнения текущего состояния их бизнес-модели с представлениями об «идеальной» модели бизнеса. В качестве методического аппарата используем наработки, сделанные авторами ранее широко известной только в среде технических специалистов, а сегодня осваиваемой и деловым сообществом, теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) [18]. Одним из ключевых в данной теории является понятие «идеального конечного результата». Именно с его формулировки начинается вся работа по решению той или иной проблемы. Идеальный конечный результат (ИКР) – это такое состояние исследуемой или оптимизируемой системы, при котором все ее параметры минимизируются или «стремятся к нулю», но она сохраняет способность выполнять свои функции в полном объеме. Или наоборот, при сохранении параметров системы в неизменном составе, за счет разрабатываемых организационных или технических

⁴ Центр раскрытия корпоративной информации. URL: <http://www.e-disclosure.ru> (дата обращения 23.10.2017)

⁵ ROIC – коэффициент рентабельности инвестированного капитала (англ. – «return on invested capital») – отношение чистой операционной прибыли компании к среднегодовой стоимости суммарного инвестированного капитала

⁶ TSR – совокупный доход акционера в абсолютном выражении (англ. – «total shareholder return»)

⁷ КПЭ – ключевые показатели эффективности

⁸ IR – связи с инвесторами (англ. – «investor relations»)

⁹ Годовой отчет ОАО АФК «Система» за 2009 г. М.: АФК «Система», 2010. 102 с. С. 9

¹⁰ Годовой отчет ПАО АФК «Система» за 2016 г. М.: АФК «Система», 2017. 109 с. С. 10

решений она приобретает новые, ранее недоступные ей качества. Любая система объективно развивается в направлении повышения своей идеальности. Причем зачастую понятие идеала, для одних групп заинтересованных лиц означающего совершенство, для других приобретает противоположное значение и превращается в тормоз развития. Например, бюрократизация системы управления предприятием является благом для его администрации, так как позволяет получать дополнительные выгоды от этого состояния. Вместе с тем, излишнее администрирование, свойственное бюрократической организации, сдерживает инициативу и предприимчивость персонала, отвлекает ресурсы на выполнение надуманных процедур и впоследствии оказывает негативное влияние на результаты работы всего предприятия.

Тем не менее, стремление к совершенству остается объективной закономерностью общественного развития. И в естествознании, и в теории организации эти процессы регулируются соответствующими законами. Например, закон «увеличения степени идеальности технической системы» свидетельствует о том, что развитие всех систем идет в направлении повышения их совершенства [18]. Закон «информированности-упорядоченности», утверждающий, что в организационном целом не может быть большего порядка, чем в упорядоченной информации, оперирует понятием энтропии¹¹. Прогресс любой системы должен иметь следствием снижение уровня энтропии. В этом случае можно говорить о ее действительном развитии. Еще один универсальный закон организации, действующей как в социально-экономических, так и биологических системах, – закон самосохранения – гласит: «любая реальная физическая (организованная) система стремится сохранить себя как целостное образование и, следовательно, экономнее расходовать свой ресурс»¹².

Специалисты по ТРИЗ предлагают несколько практических рецептов, как необходимо действовать, чтобы реально приблизиться к ИКР. Так, при решении исследовательских задач они рекомендуют обязательно формулировать ИКР и всегда стремиться к его достижению. Смысл этой рекомендации в том, чтобы получить ориентир для перехода к наиболее эффективным (в их терминологии – сильным) решениям. «Тактика решения задач с помощью ИКР

состоит в том, чтобы сконцентрироваться на этом сверхсильном варианте и как можно меньше от него отступать. Вместе с тем, отвлечься от запретов и ограничений, наложенных различными обстоятельствами, крайне сложно, и представить себе действительно идеальный результат бывает очень трудно. Вот несколько советов, как сформулировать понастоящему идеальный конечный результат:

1. Не нужно загадывать наперед, возможно или невозможно достичь идеального результата. Идеальность – это направление, причем вверх. Идеальный – не обязательно достижимый, суть в том, что решать любую задачу нужно в направлении повышения идеальности, нужно стремиться к идеалу.
2. Не следует заранее думать, какими путями будет достигнут идеальный конечный результат.
3. Используйте ключевые слова ИКР, такие как «сам», «само» и т.п. Действие должно совершаться само собой, без всяких дополнительных механизмов, приспособлений, понуждений.
4. При формулировании ИКР задайте себе вопрос «Каким будет идеальное решение поставленной задачи, если убрать все препятствия и ограничения?». Этот прием позволит устранить психологическую инерцию и фокусироваться на конечном результате.
5. Для приближения к ИКР необходимо максимально использовать уже имеющиеся в наличии ресурсы, не рассчитывая на привлечение дополнительных средств.
6. Используйте шаблон идеального решения: все остается неизменным, но желаемый результат достигнут, или все остается неизменным, но нежелательный эффект исчез...
7. Приобретение полезного качества или устранение вредного не должно сопровождаться ухудшением других качеств или появлением вредного качества»¹³.

Воспользуемся этими советами при выработке своего видения идеальной бизнес-модели предприятия. Для этого сопоставим ее элементам предельные ожидания (определим целевое состояние) по каждому из них, вытекающие из стремления оптимизировать бизнес в целом – табл. 1.

¹¹ Энтропия – количество разнообразия или мера неопределенности. В кибернетике при помощи этого понятия выражают меру организованности системы

¹² Национальная экономическая энциклопедия. URL: <http://vocable.ru/termin/zakon-samosohraneniya.html> (дата обращения 24.12.2017)

¹³ 7 советов, как определить идеальный конечный результат (ИКР). URL: <http://triz-online.ru/7-советов-как-определить-идеальный-кон/#content> (дата обращения 29.11.2017)

Таблица 1

«Пределные ожидания» по элементам бизнес-модели

Table 1

"The ultimate expectation" elements of the business model

Элемент бизнес-модели	Целевое состояние элемента бизнес-модели
1. Сегменты потребителей	Сегменты потребителей определены для каждого из выпускаемых и перспективных видов продукции, в соответствии с выбранной моделью построения маркетинговой политики, ориентированной на различные виды рынков
2. Ключевые ценности	Содержание ключевых ценностей полностью сформировано для каждого сегмента потребителей. Определены: параметры продукта, условия гарантийного и сервисного обслуживания, утилизации и замены, а также иные условия, обеспечивающие удовлетворение запросов потребителей
3. Каналы доставки ценности	Определены каналы доставки ценности по каждому из сегментов потребителей, включающие в себя как привлечение оптового звена и розничные продажи через сеть фирменных магазинов, так и прямые продажи отдельным VIP-потребителям, Интернет-торговлю, партнерские торговые сети
4. Взаимоотношения с сегментами потребителей	Для каждого из сегментов потребителей определен один или сочетание нескольких вариантов организации долгосрочных партнерских взаимоотношений. Разовые контракты на отгрузку допускаются, но не приветствуются
5. Объемы и структура потоков доходов	Налажен учет объемов доходов по сегментам потребителей и номенклатуре выпускаемой продукции. Определены приоритеты развития направлений деятельности предприятия. Нерентабельные виды продукции выводятся из производства, объемы выпуска высокорентабельных видов продукции наращиваются. Используются различные схемы (стили) повышения лояльности клиентов и стимулирования потребительского спроса
6. Ключевые ресурсы для создания и доставки ценности потребителям	Круг ключевых ресурсов для решения поставленных оперативных и стратегических задач определен и доступен. Налажено информационно-технологическое обеспечение; открыты необходимые кредитные линии; производство, логистика, НИОКР и маркетинг обеспечены квалифицированным персоналом
7. Ключевые действия, необходимые для функционирования бизнеса	Предприятие обладает всем необходимым для функционирования производственной системы, удовлетворяющей поставленным и перспективным задачам, а также возможностями, достаточными для выполнения сопутствующих работ и оказания услуг. Система управления предприятием обеспечивает эффективное функционирование предприятия
8. Ключевые партнеры по бизнесу	Определены ключевые партнеры по бизнесу. Заключены долгосрочные контракты с поставщиками. Иные участники внешнего окружения предприятия состоят с ним во взаимовыгодных отношениях
9. Объемы, структура и приоритеты расходов	Мониторинг финансового состояния предприятия в целом и эффективности направлений его деятельности – постоянная практика специализированных финансово-экономических служб. Устойчивость работы предприятия не вызывает опасений, также как и его перспектива, для реализации которой созданы необходимые финансовые резервы. Структура и приоритеты расходов выстроены в соответствии с объемами и структурой доходов (см. элемент 5 выше)
10. Организационная культура и стиль лидерства	Организационная культура и стиль лидерства соответствуют стадии жизненного цикла, переживаемой предприятием, обеспечивают восприимчивость к инновациям, лояльность персонала и отвечают требованиям выстроенной управленческой вертикали (в корпорации, отрасли, регионе)

Предложена авторами.

Proposed by the authors.

Очевидно, можно согласиться с тем, что предприятие, деятельность которого характеризуется бизнес-моделью подобного содержания, без сомнения будет признано заслуживающим доверия и привлекательным для приобретения интегрированной структурой или гарантированного вложения инвестиций в его дальнейшее развитие.

Следует заметить, что мы излагаем лишь принципы построения идеальной бизнес-модели, поэтому состав ее элементов и содержание представлений об их целевом состоянии может варьироваться в

зависимости от различных обстоятельств, связанных с субъектом и объектом оценки, их отраслевой принадлежностью, родом деятельности, корпоративными установками и проч. Также могут быть использованы разное количество показателей и другие способы получения оценок. Между тем, методический подход к оценке инвестиционной привлекательности предприятия на основе сравнения потенциала его бизнес-модели с идеальными представлениями о состоянии ее элементов является универсальным.

Понятие потенциала (от лат. «*potentia*» – сила) в широком смысле слова означает «средства, запасы, источники, имеющиеся в наличии и могущие быть мобилизованы, приведены в действие, использованы для достижения определенной цели, осуществления плана, решения какой-либо задачи; возможности отдельных лиц, общества, государства в определенной области»¹⁵. В экономике и управлении данное понятие используется применительно практически ко всем основным категориям как факторов производства, так и различных аспектов деятельности предприятий, отраслей, комплексов. Инвестиционный, кадровый, производственный, организационный потенциал – термины, прочно укоренившиеся в лексиконе экономистов и специалистов по управлению. Для целей настоящего исследования предлагается следующее определение: «*потенциал бизнес-модели предприятия представляет собой ее способность обеспечить достижение текущих и долгосрочных целей, а также уровня финансовых результатов предприятия, определенных стратегией его развития*». В свою очередь, оценка потенциала бизнес-модели предприятия заключается в «*определении степени ее соответствия идеальным представлениям о построении бизнеса, выраженным в качественной форме и определенным количественно*».

Для перевода качественных параметров бизнес-модели в количественное измерение, учитывая равную значимость всех элементов бизнес-модели, каждому из них можно сопоставить оценку 1. Интегральный показатель потенциала бизнес-модели будет определен по простой формуле:

$$P = \frac{1}{w} \sum_i^w A_i, \quad (1)$$

где: A_i – i -ая оценка состояния элементов бизнес-модели, $i = 1 \dots w$ ¹⁶. Соответственно, для идеальной бизнес-модели $P = 1$.

Приняв за основу данные формулировки, проведем дальнейшую декомпозицию информации табл. 1 и предложим подходы к количественному определению потенциала элементов бизнес-модели для последующего построения методики его оценки.

Целевым состоянием первого элемента бизнес-модели – «*сегменты потребителей*» – в общем случае является наличие всестороннего представ-

ления о специализации, составе, половозрастной структуре, предпочтениях, географии размещения, профессиональной ориентации и других существенных параметрах тех групп потребителей, с которыми предприятие работает сегодня и которых намеревается охватить в будущем. В зависимости от комплекса обстоятельств рынок сбыта предприятия может быть весьма разнообразным. Например, деятельность одного из ведущих судостроительных предприятий России – АО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького» – осуществляется в 8-ми направлениях: судостроение и судоремонт, машиностроение и металлургия, производство судовой и корпусной мебели, изготовление металлоконструкций и оказание услуг центральной заводской лабораторией¹⁷. В свою очередь, эти направления детализируются по видам продукции, ориентированным на конкретные группы потребителей. Общее представление о них позволяет составить табл. 2.

Учитывая, что задачей данного элемента бизнес-модели является сегментация потребителей, в качестве оценочного показателя для него можно рекомендовать использовать долю потребителей, отнесенных к четко определенным сегментам. Например, если сегментировано 73 из 100 потребителей продукции предприятия, то значение оценочного коэффициента A_1 составит 0,73. Можно, однако, утверждать, что сегментация потребителей продукции, которая обеспечивает основной доход предприятия, имеет большее значение, нежели сегментация потребителей сопутствующих услуг. Поэтому необходима корректировка сделанной оценки путем умножения ее на долю вида продукции, выпускаемой для того или иного сегмента потребителей в общем объеме выпуска предприятия – весовой коэффициент k_j . В табл. 3 приведен расчет значений данного коэффициента, выполненный для АО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького».

В этом случае значение интегрального оценочного показателя по первому элементу бизнес-модели будет рассчитываться по формуле:

$$A_1 = \frac{1}{n} \sum_j^n a_{1j} k_j, \quad (2)$$

где: a_{1j} – доля сегментированных потребителей в их общем количестве по j -му виду продукции (услуги);

¹⁵ Большая советская энциклопедия. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/168433/Потенциал> (дата обращения 30.11.2017)

¹⁶ w – количество оценок

¹⁷ Продукция ОАО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького». URL: <http://www.zdship.ru/products/> (дата обращения 30.11.2017)

Таблица 2

Укрупненная структура и основные группы потребителей продукции предприятия

Table 2

The integrated structure and the main consumer groups enterprise products

Направления деятельности *	Виды продукция (услуг)	Основные группы потребителей
Судостроение	1. Суда специального назначения (10 типов)	ВМФ, ФСБ, Гражданский морской флот, инозаказчики
	2. Водоизмещающие суда (10 типов)	Нефте-, газодобывающие и перерабатывающие компании, прочие химические предприятия, морские и речные пароходства
	3. Скоростное судостроение (21 тип)	Морские и речные пароходства, туристические компании, МВД, инозаказчики
	4. Рыбопромысловые суда (16 типов)	Рыболовецкие предприятия, НИИ рыбного хозяйства
	5. Плавсредства (3 типа)	Региональные органы хозяйственного управления
Судоремонт	6. Ремонт корпуса и надстроек судов	Владельцы судов номенклатуры выпуска предприятия, а также других производителей
	7. Ремонт теплообменных аппаратов и судовых котлов	
	8. Ремонт главных и вспомогательных судовых механизмов	
	9. Ремонт валопроводов, двигателей и насадок	
	10. Ремонт судовых устройств и систем	
	11. Ремонт судовых трубопроводов и систем	
...		
Оказание услуг ЦЗЛ	27. Количественный химический анализ	Предприятия и организации различных отраслей промышленности, население
	28. Механические, технологические испытания	
	29. Металлографические исследования	
	30. Анализ масла и топлива	
	31. Неразрушающий контроль	
	32. Виброакустические испытания	
	33. Инструментальные замеры	
	34. Анализ производственных сточных и природных вод	
	35. Анализ лакокрасочных материалов	
	36. Испытания сварочных соединений	

* Структура направлений деятельности предприятия, в которой ведется учет финансовых результатов

Составлена авторами по материалам ОАО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького».

Compiled by the authors according to the materials of JSC "Zelenodolsk plant named after A. M. Gorky".

j – номер вида продукции (услуги), $j = 1 \dots n$. Для примера, приведенного в табл. 2, $n = 36$.

В табл. 4 приведена иллюстрация расчета данного коэффициента, выполненная для того же предприятия.

Целевым состоянием второго элемента бизнес-модели – «ключевые ценности» – является полно-

стью сформированное уникальное торговое предложение (УТП) ¹⁴ для потребителей, относящихся к разным сегментам. Если первый элемент бизнес-модели отвечает на вопрос «для кого работает предприятие», то ключевые ценности дают представление о том, что оно им может предложить для удовлетворения выявленных потребностей. К оценке данного элемента также применима выше

¹⁴ «Уникальное торговое предложение (англ. – «unique selling proposition») – это концепция, согласно которой рекламу и продвижение товара необходимо основывать на определенных уникальных свойствах продукта, понятных потребителю и приносящих ему выгоду. УТП – это, прежде всего, выделение продукта среди всех его конкурентов. Слово «уникальный» подразумевает не повторяющейся конкурентами. В отличие от классической витринной рекламы, которой противопоставлялась стратегия УТП, товар должен ассоциироваться, узнаваться и унифицироваться клиентом именно с выгодой, описанной в УТП» [Уникальное товарное предложение (УТП). URL: <http://worldsellers.ru/unikalnoe-torgovoe-predlozhenie-utp/> (дата обращения 30.11.2017)]

Таблица 3

Расчет весового коэффициента K_j для оценки потенциала бизнес-модели

Table 3

Calculation of weight coefficient of K_j for business model potential assessment

Направления деятельности	K_j	Чистая выручка, 2016 г., тыс. рублей (факт)
Всего по предприятию	1	12 689 615
в том числе:		
1. Судостроение	0,884	11 213 648
2. Машиностроение	0,023	285 728
3. Мостостроение	0,003	32 266
4. Металлургия	0,063	794 673
5. Услуги и работы для других организаций	0,009	115 302
6. Прочая продукция	0,009	115 226
7. Услуги для населения	0,010	132 772
Контроль:	1,00	12 689 615

Составлена авторами.

Compiled by the authors..

Таблица 4

Расчет коэффициента A_1

Table 4

Calculation of coefficient of A_1

A_1 «Сегменты потребителей»

$A_1 = [0,961]$
(единиц)

Направления деятельности	a_{1j}	Количество потребителей		k_j	$a_{1j}k_j$
		Всего по направлению	Сегментированных		
1. Судостроение	1,000	3	3	0,884	0,884
2. Машиностроение	1,000	80	80	0,023	0,023
3. Мостостроение	1,000	17	17	0,003	0,003
4. Металлургия	0,548	62	34	0,063	0,034
5. Услуги и работы для других организаций	0,630	127	80	0,009	0,006
6. Прочая продукция	0,833	36	30	0,009	0,008
7. Услуги для населения	0,471	104	49	0,010	0,005
Контроль:	0,685	414	283	1,000	0,961

Составлена авторами.

Compiled by the authors.

приведенная логика. В этом случае формула расчета принимает следующий вид:

$$A_2 = \frac{1}{n} \sum_j^n a_{2j} k_j, \quad (3)$$

где a_{2j} – доля продукции, по которым разработано УТП, в ее общем объеме по j -му виду.

Целевым состоянием третьего элемента бизнес-модели – «каналы доставки ценности» – является обоснованная организация системы доставки ценности потребителям с использованием таких каналов, как привлечение оптового звена и розничные продажи через сеть фирменных магазинов, прямые продажи отдельным VIP-потребителям, Интернет-торговля, партнерские торговые сети и т.д. Доля продукции, по которым такие каналы разработаны, их эффективность проверена и они реально работают (a_{3j}), будет являться оценочным показателем по данному элементу. Формула расчета показателя A_3 аналогична (3).

Последний, четвертый элемент, относящийся к блоку взаимодействия предприятия с клиентами, – «взаимоотношения с сегментами потребителей». Его целевое состояние характеризуется степенью определенности отношений с потребителями, которая выражается в числе заключенных с ними долгосрочных, а не разовых контрактов. Согласно мировой практике, данное обстоятельство является ключевым для определения устойчивости предприятия в перспективе и, соответственно, создания гарантий потенциальным инвесторам. Используя предложенный подход, оценочный показатель по данному элементу бизнес-модели можно рассчитать по формуле, аналогичной (3). При этом a_{4j} – доля продукции, для реализации которой заключены долгосрочные контракты, в ее общем объеме по j -му виду.

Методический подход, основанный на определении доли продукции, для производства которой реализованы определенные действия или условия, предусмотренные бизнес-моделью, применим также для элементов № 6, 7 и 8. Так, для шестого элемента – «ключевые ресурсы...» – оценочный коэффициент a_{6j} будет рассчитываться как доля

продукции, для которой полностью определены и имеются в наличии ресурсы, обеспечивающие ее производство, в общем объеме продукции по j -му виду. Для седьмого элемента – «ключевые действия...» – коэффициент a_{7j} отражает долю продукции, для производства которой имеются подтвержденные производственные и организационно-управленческие условия, в общем объеме продукции по j -му виду. Восьмой элемент – «ключевые партнеры по бизнесу» – может быть оценен с помощью коэффициента a_{8j} , который отражает долю продукции предприятия, по которой установлены долгосрочные отношения с поставщиками сырья, материалов, комплектующих, и не имеется препятствий для ее производства со стороны внешнего окружения, в общем объеме продукции по j -му виду.

Для оценки трех оставшихся элементов бизнес-модели использованный выше подход применим с некоторыми особенностями, так как они содержат категории, имеющие отношение к предприятию в целом, независимо от выпуска конкретного вида продукции. Так, назначение пятого элемента бизнес-модели – «объемы и структура потоков доходов» – продемонстрировать, что предприятие отчетливо себе представляет основные источники своих доходов, оценивает их значимость, а также использует все известные ему возможности извлечения прибыли из взаимодействия со своими потребителями. Вместе с тем, анализировать доходы вне связи с расходами на их получение – бесперспективно и ошибочно. Поэтому оценку этого элемента целесообразно проводить совместно с девятым элементом бизнес-модели – «объемы,

структура и приоритеты расходов». Обобщающим показателем эффективности соотношения доходов и расходов является рентабельность продукции. Однако широко известны примеры того, что весьма рентабельная сделка является единичным случаем для практики работы того или иного предприятия, и не характеризует реальную результативность его работы. Поэтому для оценки рассматриваемых элементов бизнес-модели предлагается использовать еще один показатель, характеризующий результативность мер по управлению рентабельностью, – усредненную частоту повторных сделок по видам продукции. В этом случае формула расчета примет следующий вид:

$$A_{5,9} = \frac{\frac{1}{n} \sum_j a_{5j} k_j + \frac{1}{n} \sum_j a_{9j} k_j}{2}, \quad (4)$$

где a_{5j} – доля рентабельной продукции по j -му виду продукции; a_{9j} – доля повторных сделок по j -му виду продукции.

Достаточно сложно оценить последний элемент бизнес-модели – «организационную культуру и стиль лидерства». Здесь трудно предложить какой-либо один обобщающий показатель, который можно получить расчетным путем. Поэтому остается прибегнуть к формализованной экспертной оценке. Интегральный оценочный показатель A_{10} рассчитывается на основе обобщения данных табл. 5, содержащей оценки привлеченных специалистов по основным компонентам исследуемых категорий.

Таблица 5

Исходные данные для расчета интегрального оценочного показателя элемента бизнес-модели «организационная культура и стиль лидерства»

Table 5

The source data for the calculation of the integral performance indicator element of the business model of "organizational culture and leadership style"

Наименование компонента (a_{10})	Шкала оценки		
	0,33	0,66	1,00
1. Восприимчивость персонала к инновациям			
2. Лояльность персонала целям предприятия			
3. Корреспонденция ценностей, норм и правил миссии предприятия			
4. Поддержка персоналом действий администрации			
5. Соответствие организационной культуры и стиля лидерства стадии жизненного цикла организации			
6. Обоснованность значения коэффициента фондов * на предприятии			

* Коэффициент фондов характеризует степень социального расслоения и определяется как соотношение между средними уровнями заработной платы 10% работников с самыми высокими доходами и 10% работников с самыми низкими доходами [Социальное положение и уровень жизни населения России. 2015. Стат. сб. М.: Росстат, 2015. 311 с. С. 106]

Составлена авторами.

Compiled by the authors.

Формула расчета интегрального показателя в этом случае примет следующий вид:

$$A_{10} = \frac{1}{z} \sum_l^z a_{10l}, \quad (5)$$

где $l = 1 \dots 6$ ¹⁵.

Существенное значение при оценке потенциала бизнес-модели имеет установление степени сбалансированности ее элементов. Из смысла исследуемой категории явно следует, что гипертрофированное развитие одной из сторон бизнеса в ущерб другим не несет в себе никакого созидательного начала, что подтверждается многочисленными примерами из практики. Прекрасно налаженное производство продукции, не имеющей сбыта – тупиковый путь в развитии предприятия. И наоборот, огромный подтвержденный спрос на продукцию, для производства которой отсутствуют производственные мощности, также не позволяет говорить о наличии у бизнес-модели предприятия высокого потенциала. Исходя из рекомендованного нами методического подхода, оценку разбалансированности бизнес-модели можно представить в виде дисперсии V разницы между идеальным и реальным состоянием ее элементов Δw , выражающей степень концентрации данных относительно их центра [19]. На рис. 1 приведен условный пример, поясняющий наши предложения.

Формула для определения дисперсии, характеризующей сбалансированность бизнес-модели, примет следующий вид:

$$V = \frac{1}{w} \sum_1^w (\Delta_w - \bar{\Delta})^2 \quad (6)$$

При этом стандартное отклонение S можно определить по формуле:

$$S = \sqrt{V} \quad (7)$$

Бо́льшая дисперсия означает бо́льшее рассеяние данных и, следовательно, более низкую сбалансированность бизнес-модели. Стандартное отклонение, в свою очередь, служит индикатором волатильности (изменчивости) Δw .

Интегральные оценки потенциала бизнес-модели АО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького», иллюстрирующие предложенный методический подход, приведены в табл. 6.

Завершает реализацию алгоритма рекомендованного методического подхода к определению потенциала бизнес-модели предприятия для целей обоснования инвестиционных решений графическое отображение целевого и фактического состояний бизнес-модели, которое имеет самостоятельное прикладное значение, так как позволяет наглядно

представить направления дальнейшей работы по ее совершенствованию. Традиционно такая задача иллюстрируется лепестковой диаграммой – рис. 2.

Анализируя полученные фактические результаты расчетов, даже пока не располагая базой для сравнения с результатами других предприятий отрасли, можно отметить весьма высокий уровень потенциала и сбалансированности бизнес-модели АО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького». Впрочем, этого следовало ожидать, еще только приступая к расчетам, иначе предприятие не относилось бы к числу флаг-



Составлен авторами.

Рис. 1. Целевое и фактическое состояние элементов бизнес-модели (условный пример)

Compiled by the authors.

Fig. 1. Target and actual state of the elements of the business model (conventional example)

¹⁵ Состав компонентов для расчета может быть расширен в зависимости от предпочтений субъекта оценки

Интегральные оценки потенциала бизнес-модели
Integral assessment of the potential of the business model

Таблица 6

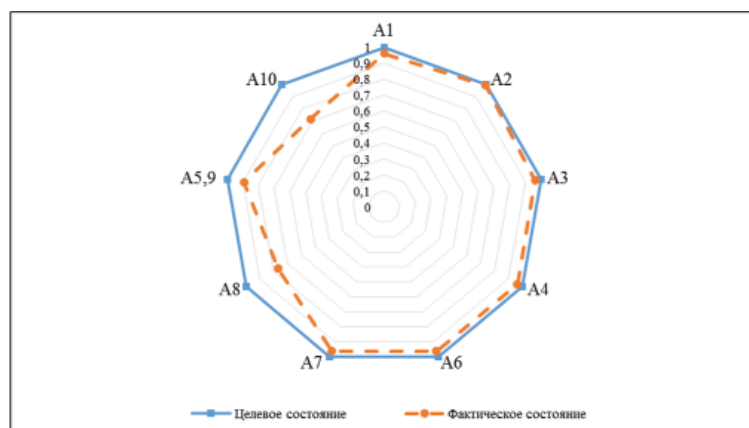
Table 6

Показатель	Целевое состояние	Фактическое состояние	Отклонение Δ	$\Delta - \bar{\Delta}$	$(\Delta - \bar{\Delta})^2$
A1	1	0,961	0,039	-0,051	0,0026
A2	1	0,993	0,007	-0,083	0,0069
A3	1	0,963	0,037	-0,053	0,0028
A4	1	0,967	0,033	-0,057	0,0033
A6	1	0,962	0,038	-0,052	0,0027
A7	1	0,962	0,038	-0,052	0,0027
A8	1	0,768	0,232	0,142	0,0201
A5,9	1	0,892	0,108	0,018	0,0003
A10	1	0,718	0,282	0,192	0,0367
Сумма:		8,187	0,813		0,0782
Потенциал бизнес-модели		P =	0,910		
Сбалансированность бизнес-модели		V =	0,0087		
Стандартное отклонение		S =	0,0932		

Составлена авторами.

Compiled by the authors.

манов специального судостроения в РФ. Как это следует из диаграммы на рис. 2, некоторой корректировке подлежат три элемента бизнес-модели предприятия: «ключевые партнеры», «организационная культура и стиль лидерства», а также «структура расходов».



Составлен авторами.

Рис. 2. Диаграмма для выбора направлений совершенствования бизнес-модели АО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького»

Compiled by the authors.

Fig. 2. Chart to select the directions of the improvement of the business model of JSC "Zelenodolsky plant them. A. M. Gorky"

Выводы

Таким образом, оценка основных элементов бизнес-модели предприятия, проведенная с применением рекомендованного методического аппарата, с высокой степенью объективности характеризует ее потенциал, что служит надежной основой для принятия инвестиционных решений, свободной от влияния субъективных мнений лиц, выполняющих оценку. Использование результатов этой процедуры в совокупности с выводами анализа финансового положения, а также итогами подтверждения правовой состоятельности предприятия и оценки основных аспектов его деятельности («due diligence»), гарантирует верный научно обоснованный выбор объекта инвестирования.

Как представляется, результаты проведенного исследования существенно развивают представления о методах определе-

ния инвестиционной привлекательности как независимых предприятий, так и компаний, входящих в промышленные интегрированные структуры. Оценивая научные перспективы проделанной работы, следует предположить, что дальнейшие исследования данной проблематики могут быть сконцентрированы в направлении повышения

обоснованности состава и способов расчета интегральных показателей потенциала элементов бизнес-модели, а также формирования отраслевых баз данных нормативов потенциала бизнес-моделей предприятий.

Список литературы

1. Брег С. Настольная книга финансового директора / Стивен Брег; пер. с англ. 8-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2012. 608 с.
2. Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е., Дидимова В.С. Разработка моделей шаблона архитектуры предприятия общественного питания // Научный журнал КубГАУ.

2016. № 116 (02). С. 1278–1297. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25718740>
3. Анализ инвестиционной привлекательности организации: научное издание / коллектив авторов; под ред. Д.А. Ендовицкого. М.: КНОРУС, 2014. 374 с.
4. Экономический анализ слияний/поглощений компаний / Д.А. Ендовицкий, В.Е. Соболева. М.: КНОРУС, 2010. 439 с.
5. Бузова И.А., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Коммерческая оценка инвестиций / под ред. В.Е. Есипова. СПб: Питер, 2004. 432 с.
6. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов / Асват Дамодаран; пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2017. 1316 с.
7. Мазерсил У.Д. и др. Эпоха бизнес-ангелов. Практика работы бизнес-ангельских сетей / У. Дэниел Мазерсил; пер. с англ. Е.В. Венюковой. М.: Вершина, 2009. 256 с.
8. Гассман О. Бизнес-модели: 55 лучших шаблонов / Оливер Гассман, Каролин Франкенбергер, Микаэла Шик; пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2016. 415 с.
9. Маллинс Д. Поиск бизнес-модели. Как спасти стартап, вовремя сменив план / Джон Маллинс, Рэнди Комисар; пер. с англ. М. Пуксант и Е. Бакушевой. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. 336 с.
10. Котельников В.Ю. Новые бизнес-модели для новой эпохи быстрых перемен, движимых инновациями. М.: Эксмо, 2007. 92 с.
11. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора; пер. с англ. М. Кульневой. М.: Альпина Паблишер, 2013. 288 с.
12. Рис Э. Бизнес с нуля: Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели / Эрик Рис; пер. с англ. 2-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2013. 253 с.
13. Сливотски А. Миграция ценности. Что будет с вашим бизнесом послезавтра? пер. с английского А.А. Шапошниковой; под редакцией М.В. Фербера и А.В. Степанова. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006. 432 с.
14. Стрекалова Н.Д. Концепция бизнес-модели: методология системного анализа // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. Научный журнал. 2009. № 92. С. 95–105. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11727845>
15. Тарабрин М.Б., Тарабрин К.М. Исследование конкурирующих концепций бизнес-модели с целью определения генезиса и идентификации понятия // Страховое дело. 2014. № 6 (255) С. 49–64. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21645737>
16. Schweizer L. Concept and Evolution of Business Models // Journal of General Management. 2005. Vol. 31. № 2. P. 37–56.
17. Чесбро Г. Открытые бизнес-модели. IP-менеджмент. М.: Поколение, 2008. 352 с.
18. Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Генрих Альтшуллер. 4-е издание. М.: Альпина Паблишер, 2011. 400 с.
19. Статистические методы повышения качества: пер. с англ.; под ред. Х. Кумэ. М.: Финансы и статистика, 1990. 304 с.
20. Дорохина Е.Ю., Харченко С.Г. Бизнес-модели экономики замкнутых циклов как механизм достижения устойчивого развития // Экология и промышленность России. 2017. № 21 (7). С. 58–61. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29453072>. DOI: 10.18412/1816-0395-2017-7-58-61
21. Кусраева О.А. Особенности бизнес-моделей российских компаний АПК // ЭКО. 2017. № 1 (511). С. 63–71. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27809351>
22. Межов С.И., Болденков А.В. Разработка бизнес-модели промышленного предприятия в условиях снижения конкурентоспособности // Креативная экономика и социальные инновации. 2017. Т. 7. № 1. С. 92–105. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29001680>
23. Гавель О.Ю. Аналитические механизмы оценки эффективности бизнес-моделей // Вестник Академии. 2017. № 2. С. 45–48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29094328>
24. Серова Л.С., Страхович Э.В., Чуракова И.Ю. Многосторонние платформы в эволюции бизнес-моделей микропредприятий // Управление. 2017. № 4 (68). С. 53–60. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30611974>

Об авторах:

Бобрышев Артур Дмитриевич, руководитель, Высшие экономические курсы оборонно-промышленного комплекса, Федеральное государственное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт судостроительной промышленности «Центр» (123242, Москва, ул. Садовая - Кудринская, дом 11, стр. 1), доктор экономических наук, профессор, **Scopus ID: 55345366400**, 3646410@mail.ru

Пирогов Николай Леонидович, научный руководитель, Высшие экономические курсы оборонно-промышленного комплекса, Федеральное государственное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт судостроительной промышленности «Центр» (123242, Москва, ул. Садовая - Кудринская, дом 11, стр. 1), доктор экономических наук, профессор, **pir37@bk.ru**

Хайдуков Виктор Петрович, юрисконсульт-корпоративный секретарь, АО «Зеленодольское проектно-конструкторское бюро» (422540, Россия, Республика Татарстан, г. Зеленодольск, ул. Ленина, 41), **info@zpkb.com**

Заявленный вклад авторов:

Бобрышев А. Д. – концепция и критический анализ.

Пирогов Н. Л. – научное руководство.

Хайдуков В. П. – сбор и обработка материалов, подготовка начального и заключительного вариантов текста.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Bragg Steven M. The New CFO Financial Leadership Manual. WILEY John Wiley & Sons, Inc., 2011. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118268360> (Russ. ed.: Handbook of financial Director / Steven Bragg; Trans. from English. 8th ed. M.: Al'pina Publisher, 2012. 608 p.) (in Eng.)
2. Baranovskaya T.P., Vostroknutov A.E., Deidimova V.S. The study of SCM systems: market analysis, selection and implementation of corporate integrated structures. *Scientific journal of Kubsau*. 2016; 116(02): 1278–1297 (in Russ.)
3. Analysis of investment attractiveness of the organization: scientific publication / group of authors; ed. by D.A. Endovitsky. M.: KNORUS, 2014. 374 p. (in Russ.)
4. Economic analysis of mergers/acquisitions of companies / D.A. Eendovitsky, V.E. Soboleva. M.: KNORUS, 2010. 439 p. (in Russ.)
5. Buzova I.A., Makhovikov G.A., Terekhova V.V. Commercial evaluation of investments, ed. by V.E. Esipov. SPb: Peter, 2004. 432 p. (in Russ.)
6. Damodaran A. Investment valuation: Tools and techniques for assessment of any asset / Damodaran Aswath; Trans. from English. M.: Al'pina Publisher, 2017. 1316 p. (in Russ.)
7. Mothersill W.D. Age of the Angel: Best Practices for Angel Groups / W. Daniel Mothersill; Trans. from English. E. V. Vanyukova. M.: Vershina, 2009. 256 p. (in Russ.)
8. Gassman O. Business model: 55 best templates / Oliver Gassman, Caroline Frankenberger, Michaela Chic; Trans. from English. M.: Al'pina Publisher, 2016. 415 p. (in Russ.)
9. Mullins J., Komisar R. Getting to Plan B: Breaking Through to a Better Business Model. Harvard Business Press, 2009. 224 p. (in Eng.)
10. Kotelnikov, V. Y. New business models for a new era of rapid change driven by innovation. M.: Eksmo, 2007. 92 p. (in Russ.)
11. Osterwalder A., Pigneur I. Business Models Generation. A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Trans. from English. Kuleva M. M.: Alpina Publisher, 2013. 288 p. (in Russ.)
12. Ries E. The Lean Startup. How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Business. New York, 2011. 242 p. (in Eng.)
13. Slivotski A. Migration values. What will happen to your business next day? Trans. from English A.A. Shaposhnikova. Edited by M.A. Ferber and V.V. Stepanov. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2006. 432 p. (in Russ.)
14. Strekalova N.D. Business Models Concept: Methodology of Systems Analysis. *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Science*. 2009; (92):95–105 (in Russ.)
15. Tarabrin M.B., K. Tarabrin K.M. Research of competing concepts of the business model for the purpose of definition of genesis and

- concept identification. *Insurance business*. 2014; 6(255):49–64 (in Russ.)
16. Schweizer L. Concept and Evolution of Business Models. *Journal of General Management*. 2005; 31(2):37–56 (in Eng.)
 17. Chesbrough H. Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape. *Harvard Business School Press*, 2006 (in Eng.)
 18. Altshuller G. To find the idea: Introduction to TRIZ – theory of inventive problem solving / Altshuller, Henry. 4th edition. M.: Al'pina Publisherz, 2011. 400 p. (in Russ.)
 19. Kume H. Statistical Methods for Quality Improvement. AOTS, Tokyo. 1988. 231 p. (in Eng.)
 20. Dorokhina E.Yu, Kharchenko S.G. Business Models of the Circular Economy as Mechanism of Sustainable Development Achievement. *Ecology and Industry of Russia*. 2017; 21(7):58–61. DOI: 10.18412/1816-0395-2017-7-58-61 (In Russ.)
 21. Kusraeva O.A. Specific Features of Business Models in Russian Agribusiness. *ECO*. 2017; 1(511):63–71 (in Russ.)
 22. Mezhev S.I., Boldenkov A.V. Development of Business Models of Industrial Enterprises in Conditions of Reducing Competitiveness. *Creative Economics and Social Innovations*. 2017; 7(1):92–105 (In Russ.)
 23. Gavel O.Yu. Analytical Tools Assessing the Effectiveness of Business-Models. *Bulletin of the Academy*. 2017; (2):45–48 (in Russ.)
 24. Serova L.S., Strakhovich E.V., Churakova I.Yu. Multi-Sided Platforms in the Evolution of Micro-Enterprise Business Models. *Upravlenets = The Manager*. 2017; 4(68):53–60 (in Russ.)

About the authors:

Artur D. Bobryshev, Head of the High economic courses of defense industry complex, Federal state enterprise "Central Research and Development Institute of the ship-building industry "Center" (11, bldg. 1, Sadovaya-Kudrinskaya St., Moscow, 123242), Moscow, Russian Federation, Doctor of Economic Sciences, Professor, **Scopus ID: 55345366400**, 3646410@mail.ru

Nikolay L. Pirogov, Scientific supervisor of the High economic courses of defense industry complex, Federal state enterprise "Central Research and Development Institute of the ship-building industry "Center" (11, bldg. 1, Sadovaya-Kudrinskaya St., Moscow, 123242), Moscow, Russian Federation, Doctor of Economic Sciences, Professor, pir37@bk.ru

Victor P. Khaydukov, Legal counsel-corporate Secretary, JSC "Zelenodolsk design Bureau" (41, Lenina str., Zelenodolsk, Tatarstan, 422540), Zelenodolsk, Russian Federation, info@zpkb.com

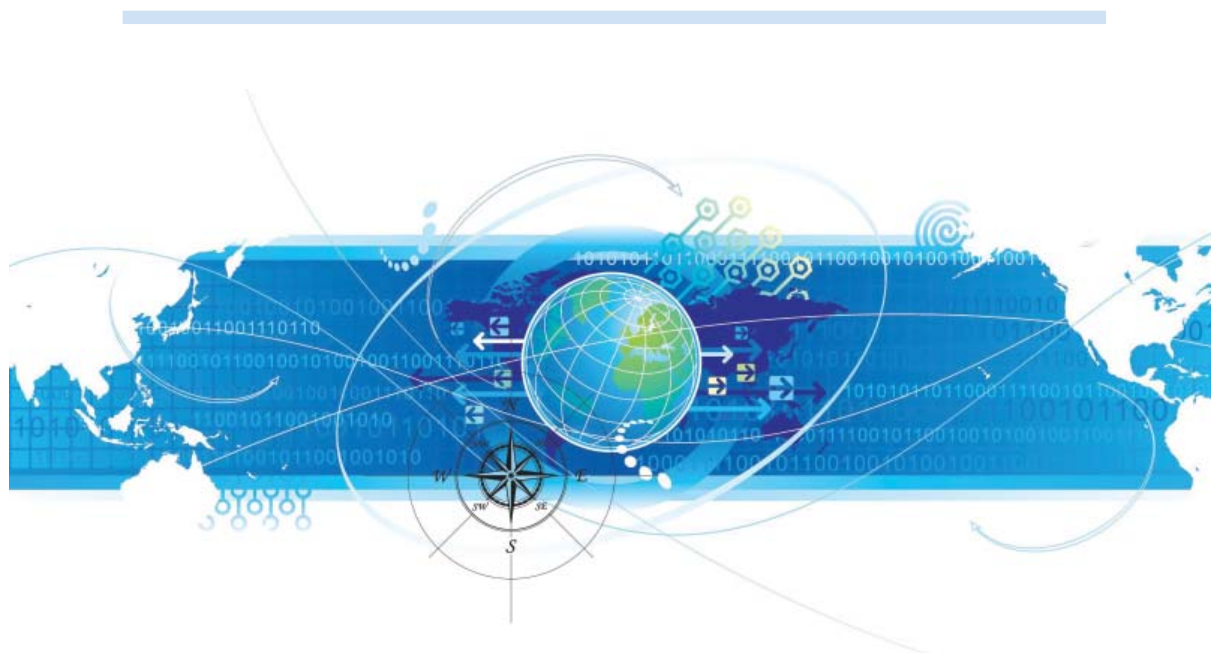
Contribution of the authors:

Bobryshev A. D. – concept and a critical analysis.

Pirogov N. L. – scientific management.

Khaydukov V. P. – the collection and processing of materials, preparation of initial and final versions of the text.

All authors have read and approved the final manuscript.



УДК 332.14
JEL: R10, R40

DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.40–52

Стратегия развития и модернизации транспортно-логистических маршрутов в Арктике

Константин Владимирович Швецов¹, Кирилл Геннадьевич Сорокожердьев²,
Анастасия Сергеевна Лебедева³

^{1–3} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29

E-mail: Konstantin.Shvetsov@spbstu.ru, cyril_gs@hotmail.com, Lebedeva.Anastasiia93@gmail.com

Поступила в редакцию: 26.01.2018; одобрена: 15.03.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Основная цель данного исследования состоит в том, чтобы с помощью анализа текущих тенденций развития Северного морского пути и на основании теории графов разработать комплекс мер по совершенствованию и развитию Северного морского пути (СМП), а также из всех возможных выбрать оптимальную стратегию развития СМП, удовлетворяющую определенным финансово-временным затратам.

Методология проведения работы: Данная работа основана на применении теории графов к вопросам построения стратегии развития сложных экономико-логистических систем.

Результаты работы: В статье исследуется вопрос формирования и выбора стратегии развития и модернизации транспортно-логистических маршрутов в Арктической зоне РФ. Особое внимание уделяется основному арктическому маршруту – Северному морскому пути. На основе изучения основных проблем в развитии этого транспортного коридора в работе предлагается последовательный ряд шагов, включающий такие меры, как обновление инфраструктуры СМП, увеличение его пропускной способности, создание системы информационного обеспечения для безопасного и эффективного судоходства, а также соответствующие изменения законодательства для создания портовых особых экономических зон. По мнению авторов, эти шаги существенно повысят конкурентоспособность СМП по сравнению с альтернативными транспортно-логистическими коридорами. В исследовании предлагается также алгоритм выбора наиболее оптимального пути реализации стратегии развития СМП, которая сделает возможным достижение главной цели – обеспечение пропускной способности маршрута на уровне 30 млн тонн грузов в год к 2030 году.

Выводы: Материалы, изложенные в статье, указывают на особую важность Арктических транспортно-логистических коридоров для социально-экономического развития страны и соответствующих регионов. Одной из важнейших транспортных артерий в Арктике является Северный морской путь. В статье анализируются динамика, проблемные аспекты, а также перспективы его развития. Авторами, на основе проведенных исследований и с применением теории графов, выбирается стратегия модернизации и развития СМП во временном горизонте до 2030 года.

Ключевые слова: транспортный коридор, Северный морской путь, стратегия развития, транспортно-логистический маршрут, Арктическая зона РФ

Благодарности. Статья подготовлена на основе научных исследований, выполненных при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 14-38-00009) «Программно-целевое управление комплексным развитием Арктической зоны РФ». Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Для цитирования: Швецов К. В., Сорокожердьев К. Г., Лебедева А. С. Стратегия развития и модернизации транспортно-логистических маршрутов в Арктике // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 40–52. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.40–52

© Швецов К. В., Сорокожердьев К. Г., Лебедева А. С., 2018

Strategy for Development and Modernization of Transportation and Logistics Routes in the Arctic

Konstantin V. Shvetsov¹, Kirill G. Sorokozhedyev², Anastassia S. Lebedeva³

^{1–3} Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation
29, Polytechnicheskaya str., St. Petersburg, Russian Federation, 195251

E-mail: Konstantin.Shvetsov@spbstu.ru, cyril_gs@hotmail.com, Lebedeva.Anastasiia93@gmail.com

Submitted 26.01.2018; revised 15.03.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the main objective of this study is to work out a detailed strategy to improve and develop the Northern Sea Route through an analysis of the current trends. The strategy is created on the basis of the graph theory, whereas the optimal strategy for the development of the NSR is selected according to certain financial and time criteria.

Methods: the paper is based on the application of graph theory to the construction of a strategy for the development of complex economic and logistical systems.

Results: the article explores the issue of formation and selection of the strategy for development and modernization of transport and logistics routes in the Arctic zone of the Russian Federation. Particular attention is paid to the main Arctic route – the Northern Sea Route. Based on the analysis of the main problems in the development of this transport corridor, a series of steps are proposed in the work, including such measures as updating the infrastructure of the NSR, increasing its capacity, creating an information system for safe and efficient navigation, as well as appropriate legislative changes for the establishment of port special economic zones. In the opinion of the authors, these steps will significantly increase the competitiveness of the NSR in comparison with alternative transport and logistics corridors. The research contains also an algorithm for choosing the most optimal way to implement the NSR development strategy, which will make it possible to achieve the main goal – providing the capacity of the route of 30 million tons of cargo per year by 2030.

Conclusions and Relevance: the materials stated in the article indicate the special importance of the Arctic transport and logistics corridors for the social and economic development of the country and the regions concerned. One of the most important transport arteries in the Arctic is the Northern Sea Route. The article analyzes the dynamics, problem aspects, as well as the prospects for its development. The authors propose the strategy of modernization and development of the NSR until 2030 on the basis of the studies carried out and with the use of graph theory.

Keywords: transportation corridor, the Northern sea route, development strategy, transportation and logistics route, Russian Arctic zone

Acknowledgements. The paper is based on researched carried out with the financial support of the Russian Science Foundation (Project № 14-38-00009). Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

For citation: Shvetsov K. V., Sorokozhedyev K. G., Lebedeva A. S. Strategy for Development and Modernization of Transportation and Logistics Routes in the Arctic. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):40–52. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.40–52

Введение

В условиях глобализации интенсивно растет объем товарообмена, что обуславливает потребность ускоренного развития транспортных систем. При этом сегодня морские перевозки являются наиболее экономичными, их оборот составляет более чем половину всех мировых грузоперевозок и показывает опережающую динамику по сравнению с другими видами перевозок.

В последнее десятилетие экологи все чаще говорят о глобальном потеплении. Изменение климата обуславливает возрастание интереса к ранее мало использовавшимся из-за ледового покрова маршрутам – Северо-Западному проходу и Северному морскому пути.

Принимая во внимание значимость морской транспортной системы в условиях глобализации, появление конкурентоспособного морского пути будет иметь масштабное значение.

Основные торговые державы Европы и Азии, особенно Германия и Китай, прорабатывают свои стратегии и возможности в ожидании открытия такого нового маршрута, Северного морского пути (СМП), с целью регулярного коммерческого транзита. Хотя препятствия внушительны: текущая тенденция таяния льда Северного Ледовитого океана, прогнозируемый рост коммерческих морских перевозок к 2018 и пиратства, потенциальная политическая нестабильность вдоль существующего маршрута через Суэцкий канал – все это побуждает крупных игроков хеджировать свои ставки. СМП в верхней части России – не единственный

четко определенный путь, существуют некоторые альтернативные проходы между Новой Землей и Беринговым проливом. Скорее всего, начнут функционировать пути до менее развитого Северо-Западного прохода через Канадский архипелаг, так как лед отступает быстрее на судоходных маршрутах из Сибири, чем в среднем по всей Арктике. Текущие межконтинентальные перевозки между Западной Европой и Азией ничтожны, но экспорт сырья из российских портов по маршруту в Западную Европу и Китай увеличился с 2000 года. Регулярный межконтинентальный транзит этого маршрута зависел бы не только от продолжительных климатических изменений: технологические инновации ледоколов будут стимулироваться физическими ограничениями Суэцкого канала для все более крупных судов, и могут быть ускорены даже в неблагоприятных климатических условиях в результате нарушения существующего торгового пути.

Процесс глобализации, рост объемов международной торговли, повышение конкурентоспособности морских перевозок требуют незамедлительной разработки соответствующей стратегии развития транспортных систем в новых экономических условиях. А изменение климата, глобальное потепление и таяние льдов в Арктике обуславливают необходимость разработки стратегии развития Арктических маршрутов.

Исследование посвящено разработке программы развития Северного морского пути, которая должна стать основой для увеличения пропускной способности СМП, в том числе, за счет транзитных перевозок.

Целью исследования является разработка стратегии развития и модернизации Северного морского пути, а именно, увеличения его пропускной способности до 30 млн тонн грузов к 2030 году.

Обзор литературы и исследований. Понятие «международный транспортный коридор» рассматривается в работах таких авторов, как Киммо Юрма (Juurmaa K.), Чижков Ю.В., Кацман Ф.М., Борзунов В.Ф. Многие зарубежные авторы касаются вопросов дальнейшего развития арктических морских перевозок с точки зрения экологии и безопасности. Киммо Юрма [1] в своих работах исследует вопросы организации грузоперевозок по СМП, включая все основные аспекты, начиная от системы пересечения границ и до характеристик ледоколов. Другие исследователи касаются и экономических основ деятельности транспортных коридоров, подчеркивая важность таковых и для развития арктических регионов, повышения их инвестиционной привлекательности, снижения себестоимости перевозок [2, 3]. Другие авторы уделяют основное внимание исследованию геополитических аспектов развития транспортных артерий в Арктике [4]. Важность транспортно-логистических процессов отражается даже в классической и последующих экономических школах, в частности, в трудах Адама Смита, Рикардо и других основоположников теории экономических учений. Также изучены подходы и современных авторов, таких, как Стивен М. Суранович (Steven M. Suranovic), Мильская Е.А., на предмет присутствия параметра транспортных издержек в формировании теорий, а также на особой важности государственной стратегии развития в повышении уровня жизни людей [5]. Уделено внимание изучению транспортных коридоров и в работе Рюнно Люмисте (Rünno Lumiste) [6], который в своем исследовании анализирует вопросы организации Балтийского транспортного коридора, а также в работе К. Хунке и Г. Праузе (Hunke K., Prause G.) [7], где предлагается концепция так называемого «зеленого» транспортного коридора, основанная на логистическом подходе управления цепочками поставок, которая учитывает экологическую составляющую, информационное сотрудничество и кооперацию стран-участниц. Эта концепция развивается и далее в исследовании Г. Праузе и Т. Хоффмана (Prause G., Hoffmann T.) [8]. Несомненно, данный подход может быть полезен и при разработке стратегии развития СМП.

Много исследований посвящены экономическим параметрам и затратам при использовании СМП, особенно в сравнении с альтернативными маршрутами. В частности, исследователи Х. Жао и Х. Ху (H. Zhao, H. Hu) в своей работе [9] анализируют затраты конкретного судна при следовании по СМП и делают вывод, что этот путь превосходит Суэцкий

канал по совокупным затратам и выбросам углекислого газа. Разумность использования СМП исследуется и в работах Н. Оцука, К. Изумияма и М. Фуруичи (N. Otsuka, K. Izumiyama, M. Furuichi) [10, 11], где авторы также делают вывод о выгодах коммерческого использования СМП, рассчитывая совокупные расходы при транспортировке. Схожее по тематике исследование, но затрагивающее и экономические, и экологические аспекты транспортировки, проводилось З. Раза и Х. Шоуэн (Z. Raza, H. Schøyen) [12]. Авторы в работе указывают не только на существенную экономию, но и на снижение вредных выбросов при использовании СМП по сравнению с Суэцким каналом. Гораздо более широкое исследование на ту же тему проведено Т. Кииски (T. Kiiski) [13]. Автор исследует возможность использования СМП в разных аспектах – экономическом, инфраструктурном и рыночном. Его выводы также делаются в пользу СМП, однако с оговорками о расширении инфраструктуры и общей модернизации маршрута.

Материалы и методы. В данной статье используются методы сравнительного и экономического анализа для локализации проблемных аспектов в развитии транспортно-логистических коридоров в Арктической зоне РФ. Основу проведенного анализа составляет методика построения графов для создания стратегии развития Северного морского пути во временном горизонте до 2030 года.

Результаты исследования

Международный транспортный коридор представляет собой высокотехнологическую транспортную систему, концентрирующуюся на ключевых направлениях, имеющих наивысшую пропускную способность и высокий уровень обустройства, транспорт общего пользования (железнодорожный, морской, автомобильный, трубопроводный), телекоммуникации и проч. Тем самым, транспортные коридоры обеспечивают ускорение грузовых и пассажирских перевозок, снижение затрат за счет эффекта масштаба. Нескольких взаимодействующих видов транспорта в полосе транспортного коридора позволяют говорить о дополнительном позитивном эффекте.

На данный момент единого официального определения международного транспортного коридора не существует. Комитет по внутреннему транспорту ЕЭК ООН предлагает следующее определение: «Международный транспортный коридор – часть национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные грузовые и пассажирские перевозки между отдельными географическими районами, включает в себя подвижной состав и стационарные устройства всех видов транспорта, работающих на данном направлении, а также совокупность технологиче-

ских, организационных и правовых условий осуществления этих перевозок».

Транспортные коридоры играют также системообразующую роль в социально-экономическом развитии территорий. Создание таких коридоров связывается с проектами развития отраслей экономики и социальной сферы регионов, по которым проходят развивающиеся транспортные коридоры.

Арктика, как стратегически привлекательный регион с огромными запасами природных ресурсов, очень интересна многим государствам. Таким образом, промышленное освоение Арктики с целью эксплуатации различных природных ресурсов (углеводородных, биологических и так далее) является еще одной причиной развития транспортно-логистической инфраструктуры Арктического региона.

Ключевыми проблемами, препятствующими достижению основных целей развития Арктического региона, являются тяжелые природные условия, обусловленная этим сложная транспортная доступность территорий и морских пространств региона [14]. Также проблематика развития транспортной инфраструктуры в Арктической зоне РФ раскрывается в работах [15, 16, 17]. К основным перечисленным выше проблемам развития арктических транспортных артерий можно добавить слабость инфраструктуры, особенно портовой и логистической, и малонаселенность региона в целом.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что решение транспортной проблемы будет ключевым моментом для полномасштабного освоения Арктической зоны. Поэтому, на взгляд авторов статьи, именно вопросы разработки стратегии развития Северного морского пути требуют дополнительного изучения и обоснования.

Северный морской путь – это кратчайший морской путь между Европейской частью России и Дальним Востоком. В законодательстве Российской Федерации Северный морской путь определен как «исторически сложившаяся национальная единая транспортная коммуникация России в Арктике».

Анализируя сегодняшнее состояние СМП, в первую очередь необходимо рассмотреть динамику его грузопотоков в различные периоды. Ниже представлена таблица грузопотоков Северного морского пути в отдельные периоды по материалам Международной конференции «Арктика: регион сотрудничества и развития» (табл. 1).

В период современных грузоперевозок заметное увеличение отмечается только с 2011 года, когда объем вырос в 1,5 раза, достигнув 3,11 млн тонн. Далее тенденция продолжилась и в 2012 году – только транзитом было перевезено 1,26 млн тонн

Таблица 1

Грузопотоки СМП

Table 1

Cargo transportation volumes, thd.tn.

Период	Год	Тыс. тонн
Начальный период освоения	1934	134
	1935	176
	1936	201
	1938	194
	1939	237
	1940	350
	1942	177
Последний период СССР	1980	4952
	1981	5005
	1985	6181
	1987	6579
	1989	5823
Современные перевозки	2003	1700
	2005	2023
	2006	1956
	2007	2150
	2009	1801
	2010	2050
	2011	3111
	2012	3752

Составлено авторами по материалам [18]

Developed by the authors based on [18]

против 834 тыс тонн в 2011 году. Следует заметить, что число судов при этом не увеличилось, что говорит о более эффективном их использовании.

Перспективы развития СМП, в первую очередь, связаны с освоением и добычей сырья на месторождениях арктического шельфа: Штокмановское газоконденсатное месторождение (Баренцево море), месторождение полуострова Ямал, угольные бассейны (Таймырский полуостров, Иркутская область, Красноярский край, Якутия, Чукотский АО), Тимано-Печерская нефтегазовая провинция (Республика Коми и Ямало-Ненецкий АО), месторождение цветных металлов (Кольский и Таймырский полуостровы), месторождения золота (Якутия, Чукотский АО), месторождения олова (Чукотский АО) [17, 19].

Стратегия развития и модернизации Северного морского пути представляет собой набор взаимосвязанных некоторым количеством затрат и продолжительностью выполнения мероприятий, которые направлены на достижение генеральной цели – увеличение пропускной способности Се-

верного морского пути до 30 млн тонн грузов в год к 2030 году.

Основываясь на произведенной декомпозиции генеральной цели, а также на основе [17, 19], мы выделили следующие проблемы к решению:

1. Наращивание портовых мощностей:
 - 1.1. создание новых портовых терминалов;
 - 1.2. усиление инновационного состояния портов в развитии Северного морского пути.
2. Развитие информационно-телекоммуникационной среды:
 - 2.1. создание и поддержка информационной системы наблюдения за судоходством;
 - 2.2. создание и поддержание береговых систем безопасного мореплавания, поиска и спасания, систем связи.
3. Бесперебойное ледокольное обеспечение:
 - 3.1. обеспечение безопасного функционирования портовой инфраструктуры и морского транспорта;
 - 3.2. расширение ледокольного флота.
4. Обеспечение соответствия международным правилам о транзитных перевозках:
 - 4.1. создание портовых особых экономических зон (ПОЭЗ);
 - 4.2. изменение тарифной политики.

Каждая из проблем предполагает комплекс мероприятий, реализация которых необходима для достижения цели. Каждое мероприятие было определено в стоимостном и временном выражении, для оценки временных и денежных затрат на его внедрение.

Предложенный нами граф включает в себя мероприятия, имеющие альтернативные исходы, в том числе, предлагается выбор способа получения нового технологичного продукта: импорт; покупка технологии, но производство в России; разработка и производство в России. Также рассматривается несколько вариантов финансирования мероприятий, в том числе, государственное финансирование, привлечение иностранных инвестиций, а также реализация концепции государственно-частного партнерства в рамках государственного проекта. Также имеется выбор поиска партнеров: создание технологических платформ или создание территориальных кластеров.

Чтобы отобразить все этапы разработки в едином структурном виде, представим граф недетерминированной структуры. Такой граф предполагает наличие точки начала, точек принятия решения и аль-

тернативных исходов, а также точку конца. Каждое звено графа имеет количественную оценку.

Граф графически изображается двумя способами [20]:

1. Работа/мероприятие изображается кружком, а стрелки показывают последовательность выполнения работ.
2. Работа/мероприятие изображается стрелкой, а кружком изображается начало и конец работы/мероприятия.

Стрелками между узлами мы обозначим материальные и временные затраты на исполнение того или иного пункта мероприятия. На рис. 1 представлена схема процедуры разработки стратегии развития и модернизации Северного морского пути.

Описание графа:

S – Начало;

t_1 – Процесс выбора способа увеличения пропускной способности СМП;

t_2 – Декомпозиция генеральной цели на отдельные направления;

t_3 – Поиск путей развития информационно-телекоммуникационной среды;

t_7 – Проведение работ по подготовке к созданию и поддержке информационных систем наблюдения за судоходством;

t_8 – Проведение работ по подготовке к созданию и поддержанию береговых систем безопасного мореплавания, поиска и спасания, систем связи;

t_4 – Поиск способов обеспечения соответствия международным правилам о транзитных перевозках;

D_1 – Точка принятия решения о выборе одного из двух способов решения сформулированной проблемы поиска способов обеспечения соответствия международным правилам о транзитных перевозках:

$d_{1.1}$ – Проведение работ по подготовке к созданию портовых особых экономических зон (ПОЭЗ);

$d_{1.2}$ – Проведение работ по подготовке к изменению тарифной политики;

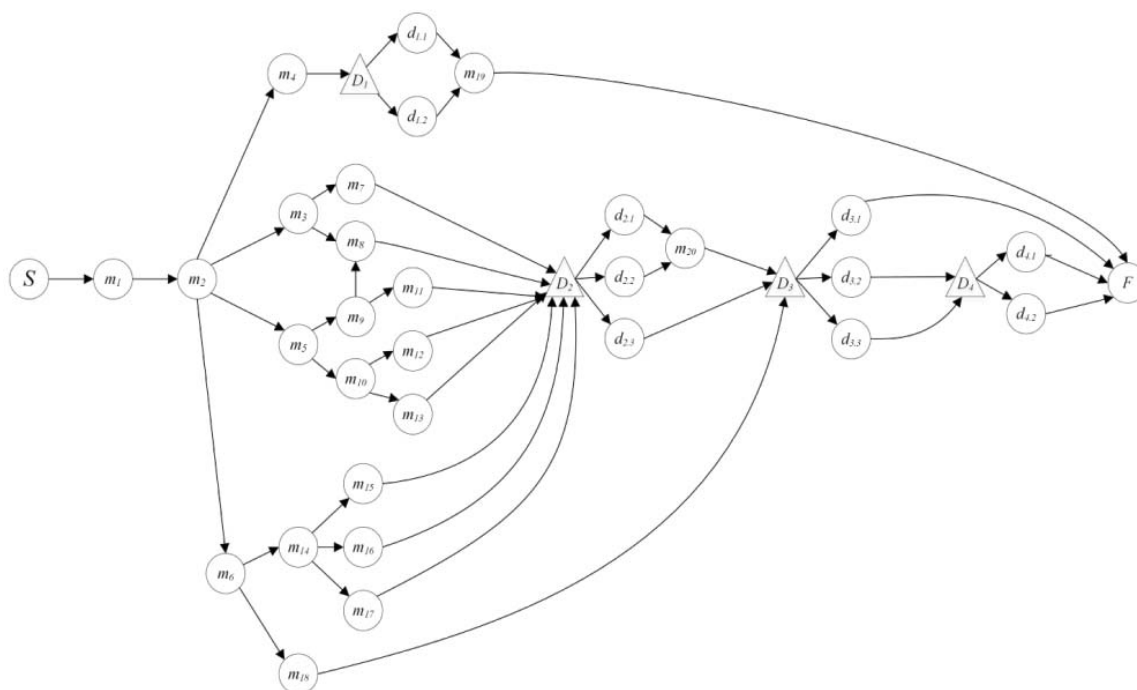
t_{19} – Проведение работ по изменению законодательных актов;

t_5 – Поиск способов поддержания бесперебойного ледокольного обеспечения;

t_9 – Поиск способов обеспечения безопасного функционирования портовой инфраструктуры и морского транспорта;

t_{11} – Проведение работ по созданию организационно-технической системы аварийно-спасательного обеспечения по СМП;

t_{10} – Проведение работ по определению необходимости расширения ледокольного флота;



Разработано авторами на основе данного исследования и [20]

Рис. 1. Граф стратегии развития и модернизации Северного морского пути

Developed by the authors based on the current research and [20]

Fig. 1. The graph of the strategy for modernization and development of the Northern Sea Route

m_{12} – Проведение работ по подготовке к строительству специальных судов ледового класса и усиленного ледового класса, танкеров с дополнительным аварийным снабжением;

m_{13} – Проведение работ по подготовке к строительству многофункциональных судов (ледокольного, лоцмейстерского, зачистного, бункерного и другого функционала);

m_6 – Поиск способов наращивания портовых мощностей;

m_{14} – Проведение работ по поиску вариантов усиления инновационного состояния портов в развитии СМП;

m_{15} – Проведение работ по подготовке к модернизации гидротехнических сооружений;

m_{16} – Проведение работ по подготовке к механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочной техники;

m_{17} – Внедрение логистических транспортно-технологических систем;

m_{18} – Проведение работ по подготовке к строительству новых портовых терминалов;

D_2 – Точка принятия решения о выборе одного из трех способов решения проблемы получения инновационных технологий;

$d_{2.1}$ – Проведение работ по подготовке к разработке и производству высокотехнологичного оборудования в РФ;

$d_{2.2}$ – Проведение работ по поиску технологии производства за границей;

$d_{2.3}$ – Проведение работ по поиску импортного высокотехнологичного оборудования;

m_{20} – Поиск способов подготовки научных, инженерных, ИТ кадров;

D_3 – Точка принятия решения о выборе одного из трех способов решения проблемы получения финансирования;

$d_{3.1}$ – Проведение работ по подготовке к государственному финансированию;

$d_{3.2}$ – Проведение работ по реализации концепции государственно-частного партнерства;

$d_{3.3}$ – Проведение работ по привлечению иностранных инвестиций;

D_4 – Точка принятия решения о выборе одного из двух способов поиска партнеров;

$d_{4.1}$ – Проведение работ по подготовке к созданию технологической платформы;

$d_{4.2}$ – Проведение работ по подготовке к созданию территориальных кластеров;

F – Конец.

Предложенный граф с альтернативными исходами позволяет осуществить выбор оптимального варианта достижения поставленной генеральной цели. Альтернативные исходы являются преимуществом такого графа.

Множество эффективных вариантов стратегии позволяет выбрать оптимальный вариант стратегии путем определения сроков и затрат на выполнение каждой стратегии. Более того, нами предлагается использовать алгоритм поиска оптимального Парето-множества.

Следует заметить, что предложенный вариант разработки стратегии носит методологический ха-

актер, поскольку реальные данные о состоянии развития Северного морского пути и прилегающих территорий не отражают настоящей картины действительности данного пространства.

Итак, на основании построенного графа выделим несколько стратегий, из которых будет выбран оптимальный вариант, то есть вариант с наименьшим временем исполнения и затратами.

Ниже представлены материальные и временные затраты на выполнение каждого мероприятия стратегии, значения заданы произвольно (табл. 2).

Далее рассчитаем стоимость и временные затраты по каждой стратегии (табл. 3).

Таблица 2

Материальные и временные затраты для стратегии развития и модернизации Северного морского пути

Table 2

Material and time expenditures for the strategy of modernization and development of the Northern Sea Route

Обозначение	Наименование проводимой работы	Временные затраты (мес.)	Мат. затраты (млн руб.)	Результат работы
1	2	3	4	5
S	Начало	-	-	
m_1	Процесс выбора способа увеличения пропускной способности СМП	2	0,5	Решение об увеличении объема транзитных перевозок
m_2	Декомпозиция генеральной цели на направления	2	0,8	Дерево целей
m_3	Поиск путей развития информационно-телекоммуникационной среды	1	0,3	Перечень путей развития информационно-телекоммуникационной среды
m_7	Проведение работ по подготовке к созданию информационных систем наблюдения за судоходством	12	50	План подготовительных мероприятий к разработке информационных систем
m_8	Проведение работ по подготовке к созданию береговых систем безопасного мореплавания, поиска и спасения, систем связи	12	50	План подготовительных мероприятий к разработке береговых систем безопасности
m_4	Поиск способов обеспечения ответственности международным правилам о транзитных перевозках	1	0,2	Перечень способов обеспечения соответствия международным правилам о транзитных перевозках
D_1	Точка принятия решения о выборе одного из двух способов решения сформулированной проблемы поиска способов обеспечения соответствия международным правилам о транзитных перевозках:			
$d_{1.1}$	Проведение работ по подготовке к созданию портовых особых экономических зон (ПОЭЗ)	18	1	Перечень документов, необходимый для создания ПОЭЗ
$d_{1.2}$	Проведение работ по подготовке к изменению тарифной политики	12	0,8	Перечень документов, необходимый для изменения тарифной политики
m_{19}	Проведение работ по изменению законодательных актов	12	1	Изменение правил провоза груза по СМП
m_5	Поиск способов поддержания бесперебойного ледокольного обеспечения	1	0,3	Перечень способов поддержания бесперебойного ледокольного обеспечения
m_9	Поиск способов обеспечения безопасного функционирования портовой инфраструктуры и морского транспорта	2	0,6	Перечень способов обеспечения безопасного функционирования портовой инфраструктуры и морского транспорта
m_{11}	Проведение работ по созданию организационно-технической системы аварийно-спасательного обеспечения по СМП	12	70	План подготовительных мероприятий к внедрению организационно-технической системы аварийно-спасательного обеспечения по СМП

Окончание таблицы 2

End of the table 2

1	2	3	4	5
m_{10}	Проведение работ по определению необходимости расширения ледокольного флота	2	0,5	Решение о необходимости строительства определенных видов ледоколов
m_{12}	Проведение работ по подготовке к строительству специальных судов ледового класса и усиленного ледового класса, танкеров с дополнительным аварийным снабжением	12	70	План подготовительных мероприятий к строительству специальных судов
m_{13}	Проведение работ по подготовке к строительству многофункциональных судов (ледокольного, лоцмейстерского, зачистного, бункерного и другого функционала)	12	70	План подготовительных мероприятий к строительству многофункциональных судов
m_6	Поиск способов наращивания портовых мощностей	2	0,5	Перечень способов наращивания портовых мощностей
m_{14}	Проведение работ по поиску вариантов усиления инновационного состояния портов в развитии СМП	2	0,5	Перечень способов усиления инновационного состояния портов
m_{15}	Проведение работ по подготовке к модернизации гидротехнических сооружений	12	40	План подготовительных мероприятий к модернизации гидротехнических сооружений
m_{16}	Проведение работ по подготовке к механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочной техники	12	40	План подготовительных мероприятий к механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочной техники
m_{17}	Внедрение логистических транспортно-технологических систем	18	70	План подготовительных мероприятий к внедрению ЛТТС
m_{18}	Проведение работ по подготовке к строительству новых портовых терминалов	24	50	План мероприятий по строительству портовых терминалов
D_2	Точка принятия решения о выборе одного из трех способов решения проблемы получения инновационных технологий:			
$d_{2.1}$	Проведение работ по подготовке к разработке и производству высокотехнологического оборудования в РФ	20	70	План подготовительных мероприятий к разработке и производству высокотехнологического оборудования в РФ
$d_{2.2}$	Проведение работ по поиску технологии производства за границей	12	100	План подготовительных мероприятий по поиску технологии производства за границей
$d_{2.3}$	Проведение работ по поиску импортного высокотехнологического оборудования	12	50	План подготовительных мероприятий по поиску импортного оборудования
m_{20}	Поиск способов подготовки научных, инженерных, IT кадров	6	0,8	Перечень способов подготовки кадров, а также перечень учебных учреждений для сотрудничества
D_3	Точка принятия решения о выборе одного из трех способов решения проблемы получения финансирования:			
$d_{3.1}$	Проведение работ по подготовке к государственному финансированию	12	0,5	Проведение подготовительных мероприятий по государственному финансированию
$d_{3.2}$	Проведение работ по реализации концепции ГЧП	10	0,5	Проведение мероприятий по ГЧП
$d_{3.3}$	Проведение работ по привлечению иностранных инвестиций	15	1	Проведение подготовительных мероприятий к привлечению иностранных инвестиций
D_4	Точка принятия решения о выборе одного из двух способов поиска партнеров:			
$d_{4.1}$	Проведение работ по подготовке к созданию технологической платформы	2	0,5	План подготовительных мероприятий к созданию технологической платформы
$d_{4.2}$	Проведение работ по подготовке к созданию территориальных кластеров	6	0,3	План подготовительных мероприятий к созданию территориальных кластеров
F	Конец			

Разработано авторами на основе данного исследования

Developed by the authors based on the research

Таким образом, нами были количественно оценены все 30 вариантов стратегии развития и модернизации Северного морского пути.

Полученные варианты представляют собой комбинацию из затрат, одинаковых для всех стратегий (515,2 млн рублей и 42 месяцев), и затрат, меняющихся в зависимости от выбранной альтернативы. Нами предлагается использовать алгоритм поиска оптимального Парето-множества [21]. Данный подход позволяет оценить все варианты и выбрать оптимальный вариант из эффективного множества. Последний этап работы представляет собой апробацию полученной Стратегии развития и модернизации Северного морского пути.

Зададим условия исполнения стратегии, ограничив бюджет расходов до 600 млн рублей и сроки исполнения до 7 лет.

Все варианты стратегии можно представить в системе координат, где по горизонтальной оси отмеряются общие временные затраты, по вертикальной – необходимые инвестиции. Далее определим, какие варианты находятся в обозначенном нами диапазоне.

В итоге были выделены две стратегии, находящиеся ближе всего к началу координат (или с минимальными финансово-временными затратами), а именно Стратегии 11 и 26.

Наиболее приближенную позицию к началу координат занимает стратегия 26. Затраты на ее реализацию складываются следующим образом:

1. Процесс выбора способа увеличения пропускной способности СМП – 2 месяца и 0,5 млн руб.;
2. Декомпозиция генеральной цели на отдельные направления – 2 месяцев и 0,8 млн руб.;
3. Поиск путей развития информационно-телекоммуникационной среды – 1 месяца и 0,30 млн руб.;
4. Проведение работ по подготовке к созданию информационных систем наблюдения за судоходством – 12 месяцев и 50 млн руб.;
5. Проведение работ по подготовке к созданию береговых систем безопасного мореплавания, поиска и спасания, систем связи – 12 месяцев и 50 млн руб.;
6. Поиск способов обеспечения соответствия международным правилам о транзитных перевозках – 1 месяца и 0,20 млн руб.;
7. Выбор альтернативного варианта поиска способов обеспечения соответствия международным правилам о транзитных перевозках: Проведение

Таблица 3

Продолжительность реализации и стоимость затрат вариантов стратегий

Table 3

Duration of implementation and total expenditures of options for the strategies

Стратегия	Временные затраты, мес.	Материальные затраты, млн. руб.
1	84	587,3
2	84	588
3	88	587,8
4	89	588,5
5	93	588,3
6	72	617,3
7	72	618
8	76	617,8
9	77	618,5
10	81	618,3
11	60	566,5
12	60	567,2
13	64	567
14	65	567,7
15	69	573,5
16	84	587,1
17	84	587,8
18	88	587,6
19	89	588,3
20	93	588,1
21	72	617,1
22	72	617,8
23	76	617,6
24	77	618,3
25	81	618,1
26	60	566,3
27	60	567
28	64	566,8
29	65	567,5
30	69	567,3

Разработано авторами на основе данного исследования

Developed by the authors based on the research

работ по подготовке к изменению тарифной политики – 12 месяцев и 0,80 млн руб.;

8. Проведение работ по изменению законодательных актов – 12 месяцев и 1 млн руб.;

9. Поиск способов поддержания бесперебойного ледокольного обеспечения – 1 месяцев и 0,30 млн руб.;

10. Поиск способов обеспечения безопасного функционирования портовой инфраструктуры и морского транспорта – 2 месяц и 0,6 млн руб.;
11. Проведение работ по созданию организационно-технической системы аварийно-спасательного обеспечения по СМП – 12 месяцев и 70 млн руб.;
12. Проведение работ по определению необходимости расширения ледокольного флота – 2 месяц и 0,50 млн руб.;
13. Проведение работ по подготовке к строительству специальных судов ледового класса и усиленного ледового класса, танкеров с дополнительным аварийным снабжением – 12 месяцев и 70 млн руб.;
14. Проведение работ по подготовке к строительству многофункциональных судов (ледокольного, лоцмейстерского, зачистного, бункерного и другого функционала) – 12 месяцев и 70 млн руб.;
15. Поиск способов наращивания портовых мощностей – 2 месяц и 0,5 млн руб.;
16. Проведение работ по поиску вариантов усиления инновационного состояния портов в развитии СМП – 2 месяц и 0,5 млн руб.;
17. Проведение работ по подготовке к модернизации гидротехнических сооружений – 12 месяцев и 40 млн руб.;
18. Проведение работ по подготовке к механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочной техники – 12 месяцев и 40 млн руб.;
19. Внедрение логистических транспортно-технологических систем – 18 месяцев и 70 млн руб.;
20. Проведение работ по подготовке к строительству новых портовых терминалов – 24 месяцев и 50 млн руб.;
21. Выбор альтернативного варианта решения проблемы получения инновационных технологий: проведение работ по подготовке к разработке и производству высокотехнологичного оборудования в РФ – 20 месяцев и 70 млн руб.;
22. Поиск способов подготовки научных, инженерных, IT кадров – 6 месяцев и 0,8 млн руб.;
23. Выбор альтернативы решения проблемы получения финансирования: проведение работ по реализации концепции государственно-частного партнерства – 10 месяцев и 0,5 млн руб.;
24. Выбор альтернативы поиска партнеров: Проведение работ по подготовке к созданию технологической платформы – 2 месяцев и 0,5 млн руб.

Выводы

В конечном итоге предлагаемая нами стратегия развития и модернизации Северного морского пути реализуема за 566,5 млн руб. и 5 лет.

В ходе выполнения данной исследовательской работы нами было сделано следующее:

Рассмотрены теоретические аспекты развития международных транспортных коридоров, в том числе, было предложено определение: международный транспортный коридор представляет собой высокотехнологическую транспортную систему, концентрирующую на ключевых направлениях, имеющих наивысшую пропускную способность и высокий уровень обустройства, транспорт общего пользования (железнодорожный, морской, автомобильный, трубопроводный), телекоммуникации и проч. Тем самым, транспортные коридоры обеспечивают ускорение грузовых и пассажирских перевозок, снижение затрат за счет экономии на масштабе и, следовательно, их удешевление. Дополнительный эффект позволяет достичь обеспечения нескольких взаимодействующих видов транспорта в полосе транспортного коридора.

Проанализировано текущее состояние транспортных коридоров Арктики, особое внимание уделено Северному морскому пути, рассмотрены тенденции и проблемы его развития.

Предложен подход к разработке стратегии развития и модернизации Северного морского пути. Для выполнения поставленной цели была предложена разработка стратегии выбора и реализации посредством построения графа с альтернативными исходами.

Произведена апробация стратегии развития и модернизации Северного морского пути. Стратегия доказала достоверность произведенного нами исследования. Результатом стал выбор наиболее оптимального варианта стратегии.

Результатом работы стала стратегия развития и модернизации Северного морского пути путем увеличения пропускной способности данного транспортного коридора до 30 млн тонн грузов к 2030 году.

Список литературы

1. Juurmaa K. Future development of Northern Sea Route ship design – Technology and price. // Ragner C.L. (eds). The 21st Century – Turning Point for the Northern Sea Route? Springer, Dordrecht. 2000. P. 177–184. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-017-3228-4_29
2. Чижков Ю.В. Международные транспортные коридоры – коммуникационный каркас экономии

- ки // Транспорт Российской Федерации. 2015. № 5 (60). С. 9–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24396010>
3. Кацман Ф.М. Функционирование международных и национальных транспортных коридоров / Ф.М. Кацман, Е.А. Королева. Санкт-Петербург: Рос. акад. трансп., 2002. 292 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000972033>
4. Борзунов В.Ф. Транссибирская магистраль в мировой политике великих держав. Ч. 1. М., 2001. 167 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000974079> (дата обращения: 23.03.2017)
5. Suranovic S. A New Guide to Policy Choice in an Era of Globalization // A Moderate Compromise. Palgrave Macmillan, New York. 2010. P. 205–239. DOI: https://doi.org/10.1057/9780230114609_10
6. Lumiste R., Prause G. Baltic States Logistics and the East-West Transport Corridor. Wismar: Wismar University, 2011. URL: <https://www.etis.ee:2345/Portal/Publications/Display/8f71b2d5-73b5-45e8-bc0a-90fcd9fb820>
7. Hunke K., Prause G. Management of Green Corridor performance // Transport and Telecommunication. 2013. Vol. 14. № 4. P. 292–299. DOI: <https://doi.org/10.2478/ttj-2013-0025>
8. Prause G., Hoffmann T. Cooperative Business Structures for Green Transport Corridors // Baltic Journal of European Studies Tallinn University of Technology. 2017. Vol. 7. Issue 2. P. 3–27. DOI: <https://doi.org/10.1515/bjes-2017-0008>
9. Hui Zhao, Hao Hu. Study on Economic Evaluation of the Northern Sea Route Taking the Voyage of Yong Sheng as an Example // Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. 2016. Vol. 2549. P. 78–85. DOI: <https://doi.org/10.3141/2549-09>
10. Otsuka N., Izumiyama K., Furuichi M. Study on Feasibility of the Northern Sea Route from Recent Voyages. Proceedings of the 22nd International Conference on Port and Ocean Engineering under Arctic Conditions, June 9–13, Espoo, Finland, 2013. DOI: <https://doi.org/10.13140/2.1.1826.3043>
11. Furuichi M., Otsuka N. Cost Analysis of the Northern Sea Route (NSR) and the conventional Route Shipping // Proceedings of the IAME Conference, July 3–5, Marseille, 2013. URL: https://www.researchgate.net/publication/246545438_Cost_Analysis_of_the_Northern_Sea_Route_NSR_and_the_Conventional_Route_Shipping
12. Raza Z., Schøyen H. A Comparative Study of the Northern Sea Route (NSR) in Commercial and Environmental Perspective with Focus on LNG Shipping // 6th International conference on maritime transport, Barcelona, Spain, 2014. URL: https://www.researchgate.net/publication/272828954_A_COMPARATIVE_STUDY_OF_THE_NORTHERN_SEA_ROUTE_NSR_IN_COMMERCIAL_AND_ENVIRONMENTAL_PERSPECTIVE_WITH_FOCUS_ON_LNG_SHIPPING
13. Kiiski T. Feasibility of Commercial Cargo Shipping along the Northern Sea Route // Doctor thesis, Annual proceedings of the University of Turku – ser. E, vol. 12, Turku 2017. URL: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/130546/AnnalesE12Kiiski.pdf?sequence=2>
14. Куватов В.И., Козьмовский Д.В., Шаталова Н.В. Потенциал Северного морского пути Арктической зоны России. Факторы и стратегия развития. // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. № 6 (25). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/20TVN614.pdf> (дата обращения: 23.03.2017) DOI: <http://dx.doi.org/10.15862/20TVN614>
15. Додин Д.А. Устойчивое развитие Арктики (проблемы и перспективы). СПб.: Наука, 2005. 283 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/987856/>
16. Семенихин Я.Н., Новосельцев Е.М. Особенности транспортного развития в Арктической зоне // Научно-технические проблемы освоения Арктики: сб. науч. тр. М.: Наука, 2015. 490 с. URL: <http://www.dniimf.ru/index.php/press-byuro/publikatsii-sotrudnikov-instituta/item/64-osobennosti-transportnogo-razvitiya-v-arkticheskoy-zone-ya-n-semenikhin-e-m-novoseltsev> (дата обращения: 25.03.2017)
17. Павлов К.В., Селин В.С. Проблемы развития грузопотоков Северного морского пути и методы их решения // Вестник УГУ-ЭС. Наука, образование, экономика. Серия экономика. 2015. № 2 (12). С. 73–80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-gruzopotokov-severnogo-morskogo-puti-i-metody-ih-resheniya> (дата обращения: 25.03.2017)
18. Башмакова Е.П., Биев А.А., Васильев В.В. и др. Факторный анализ грузопотоков Северного морского пути: монография. Апатиты: Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН (Апатиты), 2015. 335 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24160188>

19. Селин В.С. Движущие силы и проблемы развития грузопотоков Северного морского пути // Арктика и Север. 2016. № 22. С. 87–100. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dvizhushchie-sily-i-problemy-razvitiya-gruzopotokov-severnogo-morskogo-puti> (дата обращения: 25.03.2017). DOI: 10.17238/issn2221-2698.2016.22.87
20. Диденко Н.И. Управление головной научно-технической организацией: монография. М.: изд-во Ленинградского университета, 1985. 216 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26314973> (дата обращения: 25.03.2017).
21. Подиновский В.В., Ногин В.Л. Парето оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Наука, 1982. 256 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/38427/> (дата обращения: 25.03.2017).

Об авторах:

Швецов Константин Владимирович, профессор, Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли (195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29), кандидат экономических наук, Scopus ID: 56434259900, Konstantin.Shvetsov@spbstu.ru

Сорокожердьев Кирилл Геннадьевич, доцент, Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли (195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29), кандидат экономических наук, cyril_gs@hotmail.com

Лебедева Анастасия Сергеевна, магистрант, Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли (195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29), Lebedeva.Anastasiia93@gmail.com

Заявленный вклад соавторов:

Необходимо отметить особый вклад Швецова Константина Владимировича в содействии подбора аналитических данных при подготовке данной статьи, вклад Лебедевой Анастасии Сергеевны в разработку и расчёты различных вариантов реализации стратегии, а также вклад Сорокожердьева Кирилла Геннадьевича в перевод элементов статьи на английский язык.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Juurmaa K. Future development of Northern Sea Route ship design – Technology and price. In: Ragner C.L. (eds). *The 21st Century – Turning Point for the Northern Sea Route?* Springer, Dordrecht. 2000, p. 177–184. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-017-3228-4_29 (in Eng.)
2. Chizhkov Yu.V. International transportation corridors – the communication basis of Russia. *Transport Rossiyskoy Federacii = Transport of the Russian Federation*. 2015; 5(60):9–15 (in Russ.)
3. Katsman F.M. Functioning of international and national transportation corridors. St.Peterburg: Russian transport academy; 2002. 292 p. (in Russ.)
4. Borzunov V.F. Trans-Siberian Railway Route in the World Politics of Great Powers / V.F. Borzunov. Part I. M., 2001. 167 p. (in Russ.)
5. Suranovic S. A New Guide to Policy Choice in an Era of Globalization. A Moderate Compromise. Palgrave Macmillan, New York. 2010. p. 205–239. DOI: https://doi.org/10.1057/9780230114609_10 (in Eng.)
6. Lumiste R., Prause G. Baltic States Logistics and the East-West Transport Corridor. Wismar: Wismar University. 2011. Available at: <https://www.etis.ee:2345/Portal/Publications/Display/8f71b2d5-73b5-45e8-bc0a-90fcd9fb820> (in Eng.)
7. Hunke K., Prause G. Management of Green Corridor performance. *Transport and Telecommunication*. 2013; 14(4):292–299. DOI: <https://doi.org/10.2478/ttj-2013-0025> (in Eng.)
8. Prause G., Hoffmann T. Cooperative Business Structures for Green Transport Corridors. *Baltic Journal of European Studies Tallinn University of Technology*. 2017; 7(2):3–27. DOI: <https://doi.org/10.1515/bjes-2017-0008> (in Eng.)
9. Hui Zhao, Hao Hu. Study on Economic Evaluation of the Northern Sea Route Taking the Voyage of Yong Sheng as an Example. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*. 2016; (2549):78–85. DOI: <https://doi.org/10.3141/2549-09> (in Eng.)
10. Otsuka N., Izumiyama K., Furuichi M. Study on Feasibility of the Northern Sea Route from Recent Voyages. *Proceedings of the 22nd International Conference on Port and Ocean Engineering under Arctic Conditions*, June 9–13, Espoo, Finland, 2013. DOI: <https://doi.org/10.13140/2.1.1826.3043> (in Eng.)
11. Furuichi M., Otsuka N. Cost Analysis of the Northern Sea Route (NSR) and the conventional

- Route Shipping. *Proceedings of the IAME Conference*, July 3–5, Marseille, 2013. Available at: https://www.researchgate.net/publication/246545438_Cost_Analysis_of_the_Northern_Sea_Route_NSR_and_the_Conventional_Route_Shipping (in Eng.)
12. Raza Z., Schøyen H. A Comparative Study of the Northern Sea Route (NSR) in Commercial and Environmental Perspective with Focus on LNG Shipping. *6th International conference on maritime transport*, Barcelona, Spain, 2014. Available at: https://www.researchgate.net/publication/272828954_A_COMPARATIVE_STUDY_OF_THE_NORTHERN_SEA_ROUTE_NSR_IN_COMMERCIAL_AND_ENVIRONMENTAL_PERSPECTIVE_WITH_FOCUS_ON_LNG_SHIPPING (in Eng.)
 13. Kiiski T. Feasibility of Commercial Cargo Shipping along the Northern Sea Route. *Doctor thesis, Annual proceedings of the University of Turku – ser. E*. Turku, 2017; 12. Available at: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/130546/AnnalesE12Kiiski.pdf?sequence=2> (in Eng.)
 14. Kuvatov V.I., Kozmovskiy D.V., Shatalova N.V. The potential of the Northern sea route in the Russian Arctic. *Factors and development strategy. Internet-magazine "Scientific research"*. 2014; 6(25) (in Russ.)
 15. Dodin D.A. The sustainable development of the Arctic (problems and prospects). St.Peterburg: "The science", 2005. 283 p. (in Russ.)
 16. Semenikhin Ya.N., Novoseltsev E.M. Some characteristics of transport development in the Arctic. In: Scientific and technical problems of Arctic development. Moscow: "The science", 2015. 490 p. (in Russ.)
 17. Pavlov K.V., Selin V.S. The problems of cargo flows of the Northern sea route and some possible solutions. *Bulletin USUES. Science, education, economy. Series economy*. 2015; 2(12):73–80. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-gruzopotokov-severnogo-morskogo-puti-i-metody-ih-resheniya> (accessed 25 March 2017) (in Russ.)
 18. Bashmakova E.P., Biev A.A., Vassiliev V.V. et al. Factor analysis of cargo flows of the Northern sea route. Monograph. Apatity: Institute for economic problems of G.P. Lousine within the Kola Scientific center of RAS (town of Apatity). 2015. 335 p. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24160188> (accessed 25 March 2017). (in Russ.)
 19. Selin V.S. Driving forces and development problems of cargo transportation through the NSR. *Arktika i sever = The Arctic and the North*. 2016; (22):87–100. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2016.22.87 (in Russ.)
 20. Didenko N.I. Management of leading research-technical organization. Monograph. Moscow: Leningrad University publishing house; 1985. 216 p. (in Russ.)
 21. Podinovskiy V.V., Nogin V.L. Pareto-optimal decisions of multi-criteria tasks. Moscow: "The science" Publishing house; 1982. 256 p. (in Russ.)

About the authors:

Konstantin V. Shvetsov, Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, the Institute of industrial management, Economics and trade (29, Politekhnicheskaya st., Saint Petersburg, 195251), Saint Petersburg, Russian Federation, Candidate of Economic Sciences, Scopus ID: 56434259900, Konstantin.Shvetsov@spbstu.ru

Kirill G. Sorokozhedyev, Assistant Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, the Institute of industrial management, Economics and trade (29, Politekhnicheskaya st., Saint Petersburg, 195251), Saint Petersburg, Russian Federation, Candidate of Economic Sciences, cyril_gs@hotmail.com

Anastassia S. Lebedeva, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, the Institute of industrial management, Economics and trade (29, Politekhnicheskaya st., Saint Petersburg, 195251), Saint Petersburg, Russian Federation, Lebedeva.Anastasiia93@gmail.com

Contribution of the authors:

It is necessary to note the special contribution of Shvetsov Konstantin V. in the contribution to the selection of analytical data in the preparation of this article, the contribution of Lebedeva Anastassia S. to the development and calculation of various options for implementing the strategy, as well as the contribution of Sorokozherdyev Kirill G. to the translation of the article elements into English.

All authors have read and approved the final manuscript.

УДК 338 + 620.92
JEL: C51, Q42, O33, Q47

DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.53-66

Обоснование методического подхода к оценке динамики развития технологий оффшорной ветровой энергетики (на примере Германии)

Анатолий Александрович Горлов¹

¹Национальный Исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20

E-mail: anatolygorlov@yahoo.com

Поступила в редакцию: 26.02.2018; одобрена: 13.03.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Внедрение технологий возобновляемых источников энергии (ВИЭ) происходит на фоне развитого рынка углеводородной энергетики, что вызывает риск необоснованных решений инвесторов. Разработка и использование различных аналитических инструментов может позволить снизить такие риски. Для исследования процессов замещения традиционной энергетики уже развитыми технологиями ВИЭ могут использоваться экономические модели, основанные на расчетах десятками экспертов целого ряда макро- и микроэкономических факторов. В тоже время разрабатываются более простые, но эффективные эконометрические методы, базирующиеся на данных реальных проектов и позволяющие проводить исследования для недавно начавшихся развиваться технологий ВИЭ. Основной целью данной статьи является обоснование одной из таких методологий для оценки динамики роста развивающейся оффшорной ветровой энергетики на примере Германии, ведущей страны бассейна Северного моря.

Методология проведения работы: Для исследования экономических процессов замещения в топливно-энергетических комплексах различных стран, расчета трендов и прогнозов в этой области многими зарубежными и отечественными авторитетными организациями разработан целый ряд достаточно сложных моделей, в которых десятками экспертов учитываются различные макро- и микроэкономические параметры и факторы, среди которых ВВП, рост занятости, благосостояния, торговли и многие другие. Однако оценки недавно начавшихся развиваться технологий ВИЭ, для которых такого объема данных еще не существует, более простыми и эффективными являются эконометрические методы, базирующиеся на исследовании кривых обучения и расчетах приведенной стоимости электроэнергии LCOE по данным реальных энергетических проектов. В настоящей статье рассматривается обоснование подобного методического и математического подхода к оценке динамики развития технологий оффшорной ветровой энергетики с использованием модифицированной автором расчетной модели «Times model».

Результаты работы: Проведен анализ целесообразности использования математического аппарата кривых обучения для оценок динамики развития технологий ВИЭ. Показано, что, в соответствии с кривой обучения, происходит снижение издержек – нормированной стоимости электроэнергии (LCOE – Levelised Costs of Energy). Подробно рассмотрены применение эконометрической методики оценки LCOE для зарубежных развивающихся технологий морской возобновляемой энергии, и ее модификация применительно к исследованиям технологий оффшорного ветра. Выполнены расчеты LCOE для реально существующих в Германии платформ оффшорного ветра, а также динамики средних первоначальных инвестиций в эти проекты. Приведены результаты аналитической и графической оценки кривых обучения для оффшорного ветра в Германии.

Выводы: Материалы, изложенные в статье, показывают особую роль развивающихся технологий ВИЭ в ведущих европейских странах бассейна Северного моря. Показана целесообразность применения модифицированной автором методики как для оценки динамики снижения нормированной стоимости LCOE, так и для построения кривых обучения развивающихся технологий, подобных оффшорным ветровым энергетическим установкам. Приведенная в статье методология может быть использована для исследования процессов замещения традиционной энергетики развивающимися технологиями ВИЭ не только в Германии, но и в других странах, в том числе и в России. Оффшорные ветровые энергетические установки большой мощности в нашей стране целесообразно размещать в Арктических и Дальневосточных морях, где стабильно наблюдаются очень сильные ветра. Эти недавно начавшие развиваться технологии ВИЭ имеют также огромный экспортный потенциал, который может быть успешно реализован отечественной судостроительной промышленностью.

Ключевые слова: методика оценки, возобновляемые источники энергии, динамика развития, оффшорный ветер, кривые обучения, нормированная стоимость электроэнергии

Для цитирования: Горлов А. А. Обоснование методического подхода к оценке динамики развития технологий оффшорной ветровой энергетики (на примере Германии) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 53–66. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.53-66

© Горлов А. А., 2018

The Substantiation of the Methodical Approach for Estimation of Dynamics of Development of Technologies of Offshore Wind Energy Using (the German Example)

Anatoly A. Gorlov¹

¹ National Research University "Higher School of Economics", Moscow, Russian Federation

20, Myasnitskaya str., Moscow, Russian Federation, 101000

E-mail: anatologygorlov@yahoo.com

Submitted 26.02.2018; revised 13.03.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the introduction of renewable energy technologies (RES) occurs against the backdrop of a developed hydrocarbon energy market, which raises the risk of seeing unreasonable decisions by investors. The development and use of various analytical tools can reduce such risks. Economic models based on calculations by dozens of experts of a number of macro- and micro-economic factors have been used to study the replacement of traditional energy technologies with already developed RES technologies. At the same time, simpler but more effective econometric methods are being developed, based on the data of real projects and allowing to conduct research for the recently launched RES technologies. The main purpose of this article is to substantiate one of such methodologies used to assess growth dynamics of developing offshore wind energy based on the example of Germany – the leading country in the North Sea basin.

Methods: many foreign and domestic authoritative organizations have developed a number of fairly complex models in order to study the economic substitution processes in fuel and energy complexes of different countries, calculate trends and forecasts in this area. Such models take into account findings of dozens of experts focusing on various macro and micro economic parameters and factors, including GDP, growth of employment, welfare, trade and many others. However, econometric methods based on the study of learning curves and calculations of the present value of LCOE electricity according to real energy projects tend to be simpler and effective tool used in order to estimate the recently developed RES technologies for which substantial volumes of data have not yet developed. This article considers substantiation of such methodical and mathematical approaches used to evaluate the dynamics of the development of offshore wind energy technologies using the model "Times model", modified by the author.

Results: the feasibility analysis of using the mathematical apparatus of learning curves was carried out for estimating the dynamics of the development of renewable energy technologies. It has shown that, in accordance with the learning curve, there is a decrease in costs – the standardized cost of energy LCOE (level of costs of energy). The application of the econometric methodology of LCOE estimation was considered for foreign developing technologies of marine renewable energy and its modification with reference to offshore wind technologies research. The calculations of LCOE for real offshore wind platforms in Germany, as well as the dynamics of the average initial investment in these projects have been completed. The results of analytical and graphical evaluation of training curves for offshore winds in Germany are given.

Conclusions and Relevance: the materials presented in the article show the special role of developing RES technologies in the leading European countries of the North Sea basin. The feasibility of the method modified by the author is shown, both for estimating the dynamics of the decrease in the normalized value of LCOE, and for constructing training curves for developing technologies similar to offshore wind power installations. The methodology presented in the article can be used to study the replacement of traditional energy technologies by developing renewable energy technologies not only in Germany, but also in other countries, including Russia. Offshore wind power installations of high power in our country should be located in the Arctic and Far Eastern seas, where very strong winds are stable. These newly developed renewable energy technologies also have a huge export potential, which can be successfully utilized by the domestic shipbuilding industry.

Keywords: estimation methodology, renewable energy sources, development dynamics, offshore wind, training curves, energy cost

For citation: Gorlov A. A. The Substantiation of the Methodical Approach for Estimation of Dynamics of Development of Technologies of Offshore Wind Energy Using (the German Example). *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)* = *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):53–66. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.53–66

Введение

Не все технологии использования возобновляемых видов энергии в настоящее время находятся на одной и той же стадии развития. Общей проблемой для всех видов альтернативной энергетики является тот факт, что их внедрение происходит на фоне развитого рынка традиционной углеводородной энергетики. Это вызывает конкуренцию за средства потенциальных инвесторов. Однако в настоящее время наблюдается существенное сни-

жение стоимости наиболее развитых технологий ВИЭ (возобновляемых источников энергии), что в ряде случаев уже делает более привлекательной альтернативную энергетику. Вопрос конкуренции между традиционными и альтернативными источниками энергии становится очень важным, поскольку долгосрочная цель стран бассейна Северного моря, ведущих в энергетике ЕС, заключается в полном отказе от ископаемых видов топлива во всех сферах применения, где это только возможно [1–4]. Совершенных, абсолютно точных прогно-

зов в данной области не существует, и вложения средств, как частных, так и государственных, в поддержку того или иного проекта в области альтернативной энергетики, связаны с определенным риском. Однако ряд аналитических инструментов позволяет снизить риск, обосновать применение определенных мер управленческого воздействия и косвенно спрогнозировать динамику развития альтернативной энергетики в зависимости от различных факторов.

Обзор литературы и исследований. Сегодня уже стало абсолютно ясно, что без использования возобновляемой экологически чистой энергии солнца, ветра, биомассы и ряда других ВИЭ невозможно дальнейшее устойчивое развитие мировой экономики. Главным вопросом при этом является оценка возможной степени замещения традиционной энергетики возобновляемой, целесообразной с точки зрения обеспечения рыночной конкурентоспособности в составе топливно-энергетического комплекса страны и ее энергетической безопасности. Исследованиями в этом направлении, а также проблемами развития и практического внедрения ВИЭ в настоящее время занимается огромное число ученых и специалистов, задействованы сотни различных научных и коммерческих организаций. В Европейском Союзе наиболее авторитетными в области стремительно развивающейся ветроэнергетики являются European Wind Energy Association [2], WindEurope [3, 4], Ernst & Young et Associés [5] и LeanWind [6], которые регулярно публикуют результаты различных аналитических исследований. Среди трудов отечественных специалистов и ученых в этой области необходимо в первую очередь выделить работы д.т.н. Безрукова П.П. [7], академика Фортова В.Е. и д.т.н. Попеля О.С. [8], д.т.н. Елистратова В.В. [9, 10], к.т.н. Ермоленко Г.В. [1] и другие. Теоретические вопросы использования кривых обучения для исследования динамики развития различных источников энергии, в том числе и ветровых ВИЭ, рассмотрены в публикациях ряда зарубежных и отечественных специалистов Jamasb T., Köhler J. [11], Wiesenthal T., Dowling P., Morbee J., Thiel C., Schade B., Russ P., Simoes S., Peteves S., Schoots K., Londo M. [12], Rubin E.S., Azevedo I.M.L., Jaramillo P., Yeh S. [13] и Ратнер С.В. [14].

Материалы и методы. Представленная статья изложена с использованием совокупности методов теоретического, экономического и функционального анализа развивающихся технологий возобновляемых источников энергии оффшорного ветра, а также эконометрических методов и моделей оценки динамики оценки таких технологий на базе кривых обучения и приведенной нормированной стоимости LCOE (Levelized Costs of Energy). Использованные в статье аналитические данные и

представленные результаты исследования должны образом обобщены и структурированы с точки зрения общих требований к разработке и публикации научных материалов.

Результаты исследования

Для исследования экономических процессов замещения в топливно-энергетических комплексах различных стран, расчета трендов и прогнозов в этой области в первую очередь необходима оценка динамики развития новых энергетических технологий. С этой целью многими авторитетными организациями разработан целый ряд достаточно сложных моделей, в которых десятками экспертов учитываются различные макро и микро экономические параметры и факторы, среди которых ВВП, рост занятости, благосостояния, торговли и многие другие. Например, в работе [4] приводятся результаты семи различных подобных прогнозных сценария развития ветровой энергетики в Европе к 2030 году: низкий, центральный и высокий сценарии WindEurope, сценарий Новой политики Международного энергетического Агентства (IEA), сценарий Текущей политики IEA, сценарий IEA 450 и сценарий Европейской комиссии. При этом наблюдается значительный разброс приведенных в различных сценариях оценок. Так, уровни развития технологий ветровой энергетики, прогнозируемые Центральным сценарием WindEurope на 2030 год, будут достигнуты только в 2040 году по сценарию Новой политики IEA и в 2045 году по сценарию Европейской комиссии. Для оценок недавно начавшихся развиваться технологий ВИЭ, для которых такого объема данных ещё не существует, более простыми, но в тоже время достаточно эффективными, являются эконометрические методы, базирующиеся на исследовании кривых обучения и расчетах приведенной стоимости электроэнергии LCOE реальных энергетических проектов. Основное преимущество таких моделей и методов заключается в привлечении гораздо меньшего числа экспертов, а также обеспечение достаточно высокой точности расчетов, повышающейся по мере общего уровня развития технологий, что позволяет использовать более точные исходные проектные данные. Так например, в оффшорной ветроэнергетике стран бассейна Северного моря в 2017 году наблюдалась серия тендеров на проекты с рекордно низкими ценами [4]. Такие данные позволяют с помощью эконометрических методов сразу же внести коррективы в соответствующие прогнозы. По ряду описанных ниже причин особого внимания в рамках данного исследования заслуживает такой инструмент, как кривая обучения (Experience Curve), однофакторная версия которой описывается степенным уравнением вида:

$$Y = \alpha X^\varepsilon, \alpha > 0, \varepsilon < 0, \quad (1)$$

где Y – себестоимость производимой продукции; X – показатель накопленного опыта (в рамках анализа энергетической отрасли в качестве X , как правило, используется накопленная потенциальная мощность [2]); ε – эмпирически оцениваемый параметр, который отражает отрицательную зависимость.

По мере передвижения технологии ВИЭ от одной стадии развития к другой происходит постепенное наращивание суммарного объема генерации энергии и накопленной величины инвестиций в соответствующие исследования. Соответственно, растет и объем информации о самой технологии, о конкретных объектах и о том, насколько успешно идет внедрение технологии в коммерческую эксплуатацию. Таким образом, в соответствии с кривой обучения (1), происходит снижение издержек – нормированной стоимости энергии LCOE:

$$LCOE = \frac{CAPEX + PV(OPEX)}{PV(AEP)}, \quad (2)$$

где $CAPEX$ – капитальные издержки (первоначальные инвестиции в проект); $OPEX$ – операционные издержки деятельности по генерированию энергии; AEP – количество сгенерированной за период энергии; PV – оператор расчета текущей приведенной стоимости при определенной норме дисконтирования.

По информационному критерию к технологиям ВИЭ первого типа можно отнести хорошо изученную солнечную энергетику, береговую ветроэнергетику и ряд других технологий, по которым в различных работах приводятся ряды LCOE за много лет, и построены кривые обучения. Например, начиная с 2009 года, авторитетное агентство LAZARD для таких технологий рассчитывает показатель LCOE ежегодно по собственной методике [15]. Технологии второго типа (развивающиеся), такие, например, как офшорная ветровая энергетика, характеризуются объемом доступной информации, достаточным для того, чтобы оценить текущее значение LCOE на основе ряда дополнительных предпосылок, однако временные ряды этого показателя по годам практически еще не рассчитаны, так же как и актуальные кривые обучения. Принцип работы с подобными технологиями заключается в выборе методики оценки LCOE, построении максимально длинного временного ряда издержек и переходе к кривым обучения [16]. К технологиям ВИЭ третьего типа будем относить наиболее новые технологии, для которых уже существуют работоспособные демонстрационные установки, однако данных об их работе еще не-

достаточно для того, чтобы оценить показатель LCOE. Однако имеется принципиальная возможность, по аналогии с уже достаточно развитыми технологиями ВИЭ, оценивания кривых обучения и для таких технологий [16]. В рамках подобной задачи возникает вопрос о выборе метрики, которая позволила бы на количественном уровне оценить степень «аналогичности» двух технологий альтернативной энергетики, и при этом была бы основана только на тех данных, которые доступны для технологий всех трех типов. Вопрос существования, свойств и разработки подобной метрики подробно обсуждается ниже.

Для только еще развивающихся технологий ВИЭ, с меньшим объемом доступных данных о них, на первое место для исследователя становится проблема оценки издержек LCOE. В настоящее время не существует единого подхода к оцениванию показателя LCOE для конкретной технологии генерирования энергии. Выполненный автором анализ различных методик позволил выявить присущие им общие стандартные элементы:

- Интервальное оценивание. Неопределенность, возникающая в процессе оценивания LCOE для любой, в том числе, наиболее развитой технологии генерации энергии, не позволяет строить эффективную точечную оценку. LCOE оценивается как интервал, вероятность попадания реальных удельных издержек в который высока [15];
- Экспертные оценки. Технологические параметры как перспективных, так и реально эксплуатирующихся проектов ВИЭ (срок жизни оборудования, выходная мощность при оптимальном режиме использования), а также финансовые показатели и первоначальные инвестиции, оцениваются на основе интервью со специалистами, реально работающими с подобными проектами или являющимися признанными экспертами в соответствующей области [15];
- Исследование динамики издержек в процессе жизненного цикла ВИЭ и их прогнозирование. Как видно из формулы (2), для оценки текущего значения LCOE необходима информация как о текущих параметрах (капитальные издержки, ставка дисконтирования), так и о будущих. Например, необходимо иметь представления о динамике операционных издержек (OPEX) за весь жизненный цикл установки.

Пример применения одной из существующих методик оценки LCOE для развивающихся технологий возобновляемой энергии приливных течений, волнения и термальной энергии океана («Times model») приведен в публикации Международного Энергетического Агентства (IEA) [17]. Величина LCOE является характеристикой конкретного проекта ВИЭ: одной энергоустановки или объ-

единенного ряда таких установок (энергетической фермы). При этом технологии одного и того же альтернативного источника на практике могут отличаться друг от друга своими характеристиками и, соответственно, находиться на различных стадиях развития. Для отсеивания технологий и проектов, способных оказать сильное искажающее влияние на общий результат, используется классификация НАСА стадий развития технологий, применяющаяся для разработки инновационных проектов в авиации и космосе, а с 2013 года принятая Комиссией ЕС для исследований в области энергетики [18]. Предлагается технологии делить на 9 уровней (TRL – Technology Readiness Level). Наиболее ранним считается концептуальный уровень развития (TRL1), лабораторные и макетные испытания относятся к среднему уровню (TRL4, TRL5), а к уровню TRL9 – внедренные коммерческие установки. При расчете LCOE в модели «Time model» учитываются только технологии, превышающие уровень TRL5 или соответствующие ему. При этом большинство исходных параметров, учитываемых при расчетах для проектов, относящихся к разным уровням, считаются различными, что подтверждается мнением экспертов [17]. Соответственно, результирующее значение LCOE также будет различным для разного уровня проектов, что учитывается в процессе расчета LCOE и в последующей оценке кривых обучения.

В качестве источника информации для оценки LCOE по методике «Times model» используются как предпосылки, так и экспертные мнения. Среди основных предпосылок можно отметить следующие:

- Так как срок жизни различных проектов может сильно отличаться, для их сопоставимости срок жизни всех проектов приравнивается к 20-ти годам;
- Так как ставка дисконтирования, необходимая для точной оценки приведенных издержек конкретного проекта, может сильно отличаться у различных проектов, для сопоставимости принимается ставка всех проектов в 10%;
- Вместо реального показателя AEP (Annual energy production) в уравнении (2) используется оценка среднегодового значения AEP, которая подставляется в формулу как константа.

Все параметры, оценка которых необходима для расчета LCOE, формируются в виде интервалов в процессе общения с экспертами, причем каждый из параметров (первоначальные инвестиции CAPEX, операционные издержки OPEX и годовая выработка энергии AEP) имеет собственную внутреннюю структуру. Согласно методике «Times model», показатель годовой выработки электроэнергии (AEP) рассчитывается в соответствии со следующей формулой:

$$AEP = PC * CF * Av * 8760, \quad (3)$$

где PC (Project Capacity) – совокупная годовая мощность проекта, сумма проектных мощностей на конкретной стадии развития. Определяется экспертами и зависит от технических характеристик энергетической установки; CF (Capacity Factor) – отношение среднегодовой реальной производительности к теоретической (заявленной в технических характеристиках), при невозможности определяется на основе экспертных оценок; Av (Availability) – способность ВИЭ генерировать энергию в течение определенного периода, по смыслу является долей времени в рамках одного года, в течение которого система работает нормально и генерирует электроэнергию. Определяется экспертами.

Подстановка верхних и нижних пределов интервальных оценок в формулу (3) позволяет найти интервальную оценку годового производства энергии и, соответственно, вычислить знаменатель оценки LCOE по формуле (2).

Другой важный для оценки LCOE показатель – первоначальные инвестиции CAPEX (Capital Expenditures), – представляет собой сумму всех расходов, которую тратят инвесторы в самом начале проекта. Согласно методологии «Times model», в составе CAPEX выделяются издержки на покупку оборудования, доставку и установку оборудования, строительство инфраструктуры (платформ, опор, дополнительных линий электропередачи), затраты на первоначальные исследования и расчеты эффективности проекта, затраты на оценку экологического эффекта. При этом значение CAPEX и состав данного типа расходов индивидуальны, и сильно зависят от того, о какой конкретно технологии ВИЭ идет речь. К примеру, для технологий, основанных на энергии океана, так же как и для офшорных ветровых ВИЭ, в структуре первоначальных инвестиций выделяются издержки на создание коммуникаций, обеспечивающих доставку электроэнергии на берег [17].

На практике верхний и нижний предел капитальных издержек в расчете на количество киловатт-часов установленной мощности определяется на основе массива данных по проектам конкретного типа, причем массивы данных, в свою очередь, определяются на основе экспертного мнения. В оригинальном исследовании рассматривается не менее 20-ти проектов по каждой из (рассматриваемых) трех технологий ВИЭ, связанных с океаном [17].

Третьим необходимым для оценки LCOE параметром являются операционные издержки OPEX (Operational Expense), под которыми подразумеваются все ежегодные расходы, необходимые для продолжения деятельности по генерированию

электроэнергии. В соответствии с методикой «Times model», в состав операционных издержек фирмы, учитываемых при оценке LCOE, входят текущие административные издержки, затраты на расходные материалы, амортизация и ремонт оборудования, страхование бизнеса, а также, при необходимости, затраты на аренду природных территорий. Как и первоначальные затраты, операционные издержки и их состав зависят от того, о какой конкретной технологии идет речь, для океанической энергии, к примеру, в состав операционных издержек входят ежегодные затраты на аренду участка океана. Верхний и нижний пределы операционных издержек в рамках методики «Times model» оцениваются на основе массива данных отдельно для каждой конкретной стадии проекта (демонстрационный проект, предкоммерческая стадия или коммерческая реализация). Операционные издержки каждого конкретного проекта в долларах на киловатт установленной мощности оцениваются на основе экспертных оценок, по которым и составляют массив данных.

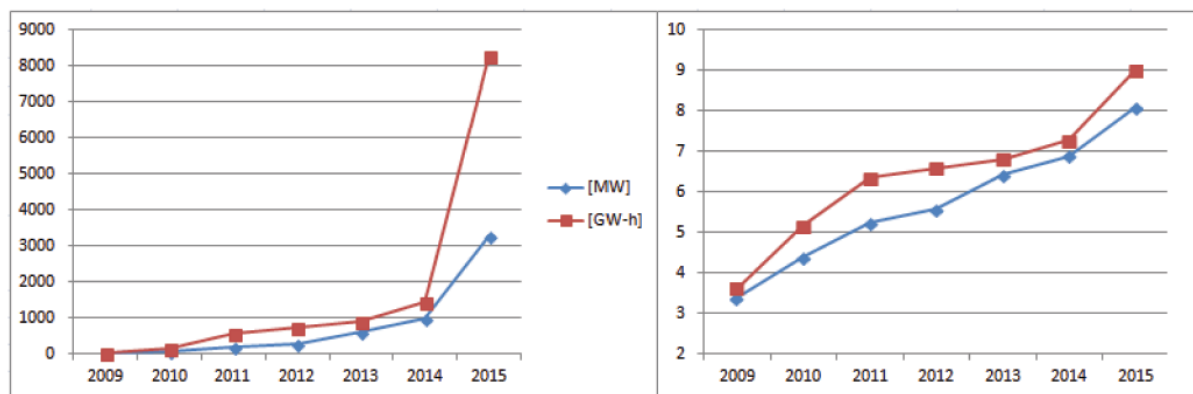
Необходимо отметить, что в методику «Times model» встроен дополнительный, не связанный с экспертными мнениями, механизм учета неопределенности, возникающей в процессе оценивания издержек и производительности технологий использования энергии ВИЭ. На первом этапе с целью учета неопределенности эксперты строят не точечную, а интервальную оценку таких параметров, как CAPEX, OPEX, CP и Av, при этом средним значением параметра считается среднее арифметическое из двух границ. На втором этапе используется дополнительный механизм: новые границы допустимого интервала оцениваемого параметра рассчитываются как среднее значение $\pm \alpha\%$, где параметр α зависит от двух обстоятельств: насколько глубокие исследования издержек были проведены, и на какой стадии развития находится данная конкретная технология. Для этой цели используется специальная таблица соответствия между стадиями проекта и точностью оценивания издержек, разработанная для исследований на различных стадиях технологического развития [19]. Применение в методике «Times model» одновременно двух границ интервала вокруг среднего значения (границ, определенных экспертами, и границ в соответствии с таблицей) определяет максимальную вероятность попадания реальных издержек в рассматриваемый интервал.

Таким образом, в ходе расчетов формируется набор оценок LCOE для конкретных проектов ВИЭ, в рамках которых генерирование энергии осуществляется на основе одного и того же общего принципа, однако проекты не обязательно однородны (могут иметь разные размеры и принципиальные технологические различия). Оценки LCOE, полу-

ченные подобным способом, считаются оценками по состоянию на год запуска проектов. Соответственно, если в расчетах использовались данные о проектах, запущенных в разные годы, методика позволяет построить временной ряд LCOE, который может быть использован для дальнейшего построения однофакторных кривых обучения (1), а также двухфакторных кривых обучения, если известны издержки на исследования и разработки R&D (Research and Development) в качестве второго фактора [20]. Преимущества описанного выше подхода к оценке LCOE заключается в том, что он применим к технологии генерирования электроэнергии на основании альтернативных источников даже в том случае, если сама технология еще недостаточно распространена. Другими словами, для оценки кривых обучения «напрямую», по рядам статистических данных, демонстрирующих динамику LCOE и совокупной мощности установок соответствующего типа, необходимо хотя бы одно полноценное статистическое исследование и опубликованный отчет о его результатах. Для оценки же LCOE по данным об отдельных проектах в определенной области энергетики достаточно информации о самих проектах, при условии, что проекты запущены и оценены в различные моменты времени.

В качестве примера для оценивания LCOE по методике «Times model» рассмотрим технологию ВИЭ морского оффшорного ветра, которой принято считать ветровые энергетические установки (ВЭУ), размещенные в прибрежных водах на платформах, жестко установленных на дне. Преимущество ВЭУ оффшорного ветра перед береговыми аналогами заключается в гораздо большей доступной площади для их размещения в море, отсутствии конкуренции за очень дорогую землю в странах бассейна Северного моря, а также в возможности использования сильных и относительно стабильных морских ветров. Основным технологическим недостатком оффшорных ВЭУ является дополнительная сложность их установки и эксплуатации в экстремальных морских условиях, а информационным недостатком для экономических оценок – в относительно небольшом совокупном объеме накопленного опыта.

Для увеличения однородности следует рассматривать оффшорные ВЭУ в одной конкретной стране. Поскольку ведущими в оффшорной ветроэнергетике ЕС являются страны бассейна Северного моря, имеет смысл выбрать из них лидера, которым в области всех технологий ветровых ВИЭ является Германия. Следует заметить, что в 2016 году наибольшее количество оффшорных мощностей ВЭУ было установлено в Великобритании (40,8% от всех морских установок ЕС), затем в Германии – 32,5%, в Дании – 10,1%, в Нидерландах – 8,8% и в Бельгии



На графике слева: синяя линия (ромбы) – это суммарная мощность ВЭУ (МВт); красная линия (квадраты) – совокупное производство электроэнергии (ГВт-ч). На графике справа – эти же показатели в полулогарифмической шкале.

Рис. 1. Показатели использования оффшорного ветра в Германии¹

Fig. 1. Indicators of offshore wind use in Germany

– 5,6%. В 2016 году, по объему инвестиций в развитие всех используемых в Германии технологий ВИЭ, только береговой ветер опережает оффшорный ветер, при соответственно 6,6 млрд Евро против 2,6 млрд Евро [21]. По состоянию на 2016 год общее число действующих в этой стране оффшорных ветровых ферм составило 22 (18 ферм в Северном море и 4 – в Балтийском море), совокупная мощность оффшорных ВЭУ в 2017 году достигла 5,4 ГВт, а объем произведенной ими электроэнергии за этот год – величины 18,3 ТВт-ч [22]. Подобного количества объектов может быть достаточно для формирования выборки, сбора данных и дальнейшего оценивания кривых обучения.

Можно предположить, что проекты в области ВИЭ, возникшие в рамках одного года, формируют верхние и нижние границы реальной себестоимости альтернативной энергии, и оценивать LCOE и кривые обучения можно в соответствии с позитивным (по минимуму LCOE) и негативным (по максимуму) сценариями. Наиболее полные данные о применении технологии оффшорного ветра касаются совокупной мощности и величины производимой энергии (рис. 1).

Видно, что с 2009 года наблюдается непрерывный рост показателей использования энергии оффшорного ветра в Германии, со скоростью роста

выше линейной. Прорыв и увеличение обоих показателей в несколько раз за один год приходится на 2015 год. Скорость роста обоих показателей сопоставима, коэффициент корреляции между ними достигает 0,98. Соответственно, с течением времени принципиальных изменений производительности не наблюдается, и сокращение LCOE достигается не за счет серьезных технологических прорывов, а за счет накопления опыта, что и является предпосылкой анализа на основе кривых обучения.

Данные об LCOE оффшорного ветра носят нерегулярный характер, и относятся к различным странам. Например, по оценкам компании Siemens реальная величина LCOE для оффшорного ветра в Великобритании в 2013 году составила 140 Евро/МВт-ч, а к 2025 году уровень LCOE должен снизиться до 95 Евро/МВт-ч [23]. По прогнозу компании Ernst&Young et Associés к 2017 году для технологии оффшорного ветра должен был быть достигнут уровень LCOE, равный 115 Евро/МВт-ч, а к 2030 году эта величина должна будет снизиться до 90 Евро/МВт-ч [5]. Согласно данным отчета компании Bloomberg, показатель LCOE оффшорного ветра в Европе во втором полугодии 2016 года упал до уровня 126 долл.США/МВт-ч, оценка этого показателя во втором полугодии 2015 года составила 175 долл.США/МВт-ч [24]. Существующие

¹ Составлено автором по материалам: Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat). 2017. P. 45. URL: http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=13 (Дата обращения 10.09.2017)

Compiled by the author based: Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat). 2017. P. 45. Available at: http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=13 (accessed 10 September 2017) (in Germ)

щие в настоящее время оценки показателя $LCOE$ для оффшорного ветра отличаются количественным, временным и пространственным разбросом, и не образуют непрерывный временной ряд, необходимый для оценки кривой обучения для рассматриваемой технологии. Кроме того, наблюдается существенный разброс оценок по странам, так что корректная кривая обучения технологии оффшорного ветра для Германии может быть получена только на основе данных, касающихся непосредственно ВЭУ, работающих в этой стране. Соответственно, пробелы в имеющейся информации необходимо заполнять с помощью прямого расчета $LCOE$ для реально существующих в Германии платформ оффшорного ветра, используя имеющиеся данные об их установленной мощности и первоначальных инвестициях в проекты (табл. 1).

Таблица 1

Инвестиции в развитие платформ оффшорного ветра

Table 1

Investments in the development of offshore wind platforms

Запуск	Ферма	Инвестиции (млрд Евро)	Мощность (МВт)
2010	Alpha ventus	60	250
2013	BARD Offshore 1	2900	400
2014	Meerwind Süd/Ost	1200	288
2014	Riffgat	480	108
2015	Global Tech 1	1800	400
2015	Borkum Riffgrund I	1190	312
2015	Amrumbank West	1000	302
2015	Butendiek	1300	288
2015	DanTysk	1000	288
2016	Gode Wind	2200	582
2017	Wikinger	1350	400
2017	Veja Mate	1900	402
2017	Nordsee One	1200	332.1
2017	Sandbank	1200	288

Составлено автором по материалам: Global Offshore Wind Farm Map // 4C Offshore. 2017. URL: <http://www.4coffshore.com/offshorewind/> (дата обращения 10.09.2017)

Compiled by the author based: Global Offshore Wind Farm Map // 4C Offshore. 2017. Available at: <http://www.4coffshore.com/offshorewind/> (accessed 10 September 2017) (in Eng.)

Первоначальные инвестиции позволяют рассчитать капитальные издержки ($CAPEX$) для каждого проекта в расчете либо на данные установленной мощности (МВт), либо на единицу выработки электроэнергии (МВт·ч). В числителе используемой в данном исследовании формулы (2) оценки $LCOE$, компоненты издержек $CAPEX$ и $OPEX$ присутствуют в абсолютном денежном выражении, что позво-

ляет оценить издержки $LCOE$ в денежных единицах в расчете на единицу выработки электроэнергии (МВт·ч). Также анализ существующих исследований оффшорного ветра позволяет определить, что выражение $CF \cdot Av$ (3) для данной технологии измерено и находится в пределах от 40% до 52%, ожидаемый срок жизни большинства проектов равен 25-ти лет, а для расчетов $LCOE$, которые для оффшорного ветра в Германии реализованы как минимум дважды, использована ставка 10%. Таким образом, для применения методики «Times model» нужны еще только данные операционных издержек ($OPEX$).

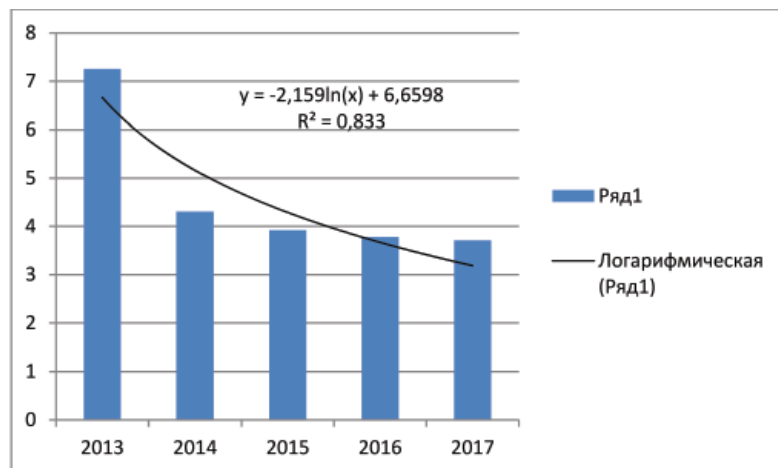
Идея дальнейшей оценки заключается в том, чтобы использовать гипотезу о единстве природы снижения капитальных и операционных издержек

использования энергии оффшорного ветра. Наличие достаточного количества данных о первоначальных инвестициях в динамике позволит определить функциональную модель их снижения со временем и оценить параметры модели. При этом операционные издержки, вероятно, снижаются в соответствии с моделью с другими параметрами, однако того же класса функций. В таком случае, при наличии информации о классе функций, нескольких известных величин $OPEX$ будет достаточно для оценки недостающих наблюдений, а повысить надежность результатов можно на основе расчета вероятностных границ полученных оценок в соответствии с принципами, изложенными выше [19].

На рис. 2 изображена оценка динамики первоначальных инвестиций в расчете на единицу установленной проектной мощности, полученная по некоторым существующим в Германии проектам оффшорных ВЭУ (см. табл. 1). Регрессионный анализ показывает, что убывание средних первоначальных инвестиций описывается логарифмической кривой с достаточно высокой точностью, 83% динамики первоначальных вложений объясняется предлагаемой логарифмической моделью. При этом логарифмическая модель обладает еще одним важным для анализа свойством – уменьшением скорости убывания, что является следствием

замедления относительного прироста мощностей со временем. Таким образом, логично будет предположить, что динамика операционных издержек $OPEX$ также подчиняется некоторой подобной логарифмической модели.

Вероятнее всего, что издержки со временем сокращаются под влиянием наращивания установленных мощностей в соответствии с кривой об-



По оси ординат – средние капитальные затраты на 1,0 МВт мощности установок оффшорного ветра, в миллионах Евро

Рис. 2. Динамика средних первоначальных инвестиций²

Fig. 2. Dynamics of average initial investment

учения, которая еще не оценена, но существует, и сокращается в соответствии с логарифмической моделью вида $OPEX_t = A + B * \ln(t)$, где через t обозначен момент времени, а через A и B – неизвестные на данном этапе параметры модели динамики операционных издержек. В работе Moné Cr. и др., посвященной анализу стоимости ветровой энергии, приведена оценка относительных операционных издержек оффшорной ветровой фермы в 138 долл.США/кВт-ч [25]. Также известны некоторые оценки величин $LCOE$, позволяющие оценить недостающие значения $OPEX$ в 2011, 2012 и 2017 годах. Поскольку ставка дисконтирования и срок жизни проекта известны и неизменны в рамках относительно короткого периода времени и для конкретной технологии использования возобновляемой энергии (оффшорного ветра), формулу (2) можно упростить, и выразить величину $OPEX$:

$$LCOE = \frac{CAPEX + \sum_{t=1}^{25} \frac{OPEX}{1.1^t}}{\sum_{t=1}^{25} \frac{AEP}{1.1^t}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow OPEX = AEP * LCOE - \frac{CAPEX}{9.985}, \quad (4)$$

Согласно существующим данным, среднее значение капитальных издержек платформ оффшорного

ветра, запущенных в эксплуатацию в Германии в 2017 году, составили около 1440 млн Евро (средневзвешенная оценка по мощности проектов), что в пересчете на доллары, по среднему курсу 2017 года, равно 1640 млн долларов США. По имеющимся оценкам, $LCOE$ для оффшорных ВЭУ в 2017 году достигает 115 Евро или 131,7 долл.США/МВт-ч [5]. Что касается АЕР, то средняя проектная мощность запущенных в 2017 году проектов равна 355 МВт, что по формуле (3) дает от 1 243 920 МВ-ч до 1 617 100 МВ-ч выработки электроэнергии в 2017 году. Соответствующая оценка операционных издержек составляет до 50 миллионов долларов в год в рамках одного проекта, или от 30 до 40 долл.США/

МВт-ч, что резко отличается от оценки 138 долл. США/МВт-ч в 2014 году. Однако стоит учесть, что оценка 2014 года среднеевропейская, а текущая оценка 2017 года – исключительно по немецким компаниям. Оценка значения $OPEX$ на 2011 год в Германии не позволяет получить адекватное значение, так как в этом году начала работу на море ВЭУ только платформа Baltic 1, мощностью в 5–6 раз меньше мощности большинства немецких платформ. Таким образом, эту оценку имеет смысл исключить из дальнейшего рассмотрения, а для анализа воспользоваться оценками 138 долл.США/МВт-ч в 2014 и 40 долларов в 2017. В таком случае, в рамках предпосылки о снижении операционных издержек в соответствии с некоторой логарифмической моделью с неизвестными параметрами, мы имеем модель, которую можно математически описать с помощью следующей системы линейных уравнений:

$$\begin{cases} OPEX_t = A + B \ln(t), t = 2011..2017 \\ 40 = A + B * \ln(2017) \\ 138 = A + B * \ln(2014) \end{cases} \quad (5)$$

В результате решения системы уравнений (5) появляется возможность определить значения $OPEX$ (долл.США/МВт-ч) в каждом из рассматриваемых периодов (с 2011 по 2017 годы), а также пересчитать их в доллары, поскольку выработка энергии в рамках каждого проекта может быть оценена

² Составлено автором по материалам: Global Offshore Wind Farm Map // 4C Offshore. 2017. URL: <http://www.4coffshore.com/offshorewind/> (дата обращения 10.09.2017)

Compiled by the author based: Global Offshore Wind Farm Map // 4C Offshore. 2017. Available at: <http://www.4coffshore.com/offshorewind/> (accessed 10 September 2017) (in Eng.)

Таблица 2

Оценка динамики LCOE оффшорного ветра

Table 2

Assessment of the dynamics of the offshore wind LCOE

Год	OPEX (\$/MW-h)	Min OPEX	Max OPEX	Min CAPEX	Max CAPEX	Min LCOE	Max LCOE	LCOE
2011	236.15	200.72	271.57	126.54	156.67	327.27	428.24	377.76
2012	203.41	172.90	233.93	-	-	-	-	-
2013	170.70	145.09	196.30	212.00	262.48	357.09	458.78	407.94
2014	138.00	117.30	158.70	211.06	261.32	240.42	311.14	275.78
2015	105.32	89.52	121.11	96.70	119.72	186.22	240.83	213.53
2016	72.65	61.75	83.55	92.00	113.91	153.75	197.45	175.60
2017	40.00	32.00	48.00	79.15	97.99	111.15	145.99	128.57

Разработано автором.

Developed by the author.

непосредственно по проектной мощности и величине показателя $CF * Av$, интервал колебаний которого известен. При этом, оценивание издержек должно быть не точечным, а интервальным.

В данном конкретном случае речь идет об упрощенном анализе операционных издержек (на основе моделирования их динамики по нескольким точкам) для проектов в области оффшорного ветра, которые относятся к классу либо зрелых проектов (2011–2016 годы), либо ранних коммерческих проектов (проекты 2017 года). Итоговые результаты оценки операционных издержек в двух системах единиц измерения приведены в табл. 2.

Для расчета минимальных и максимальных операционных издержек применялись границы $\pm 15\%$ для проектов 2011–2016 годов и $\pm 20\%$ для оценки проектов 2017 года. Капитальные издержки оценены путем пересчета первоначальных инвестиций, которые известны для всех проектов, в расчет на единицу генерации энергии, поэтому поправки вида $CF * Av$ из формулы (3) лежат в интервале от 0,4 до 0,52, за счет чего сформировался интервал колебаний капитальных издержек. Наконец, LCOE рассчитано по классической формуле (2) с применением максимальных и минимальных издержек соответственно. Последний столбец отражает среднее значение рассчитанных величин. Отсутствие в табл. 2 расчетных данных LCOE по 2012 году объясняется тем, что в Германии не был запущен ни один проект в области оффшорного ветра. Полученные результаты оценки динамики LCOE для оффшорного ветра Германии имеют близкие значения с приведенными выше оценками известных экспертов. Так, величина LCOE на 2017 год компании Ernst & Young et Associés составила 131,7 долл.США/МВт-ч [5], что попадает в оцененный интервал (наша оценка – 128 долл.США/

МВт-ч). Также совпадают оценки на 2015 год компании Блумберг (175 долл.США/МВт-ч) [24]. Как уже отмечалось выше, заниженная оценка LCOE 2011 года нарушала однородность выборки. Соответственно, для дальнейшего анализа имеет смысл пользоваться рядом наблюдений LCOE, с 2013 по 2017 годы включительно, что достаточно для применения метода наименьших квадратов и оценивания однофакторной кривой обучения.

На рис. 3 изображена динамика LCOE и производства энергии оффшорного ветра в Германии в не полностью совпадающих периодах.

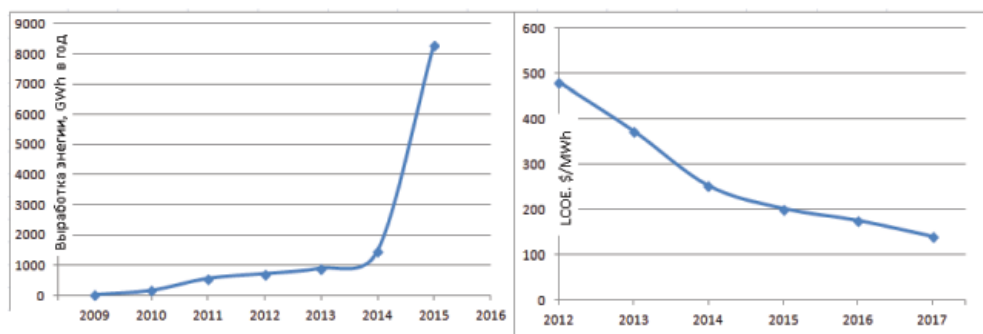
Как видно по графикам, в динамике наблюдается стандартная картина работы кривой обучения. Одновременно происходит рост совокупной установленной мощности оффшорных ВЭУ с резким скачкообразным приростом в 2015 году (левый график) и постепенное сокращение LCOE оффшорного ветра (правый график). Результаты оценки кривых обучения методом наименьших квадратов в виде логарифмических уравнений выглядят следующим образом (оценки построены по минимальным, максимальным и средним значениям LCOE):

$$\ln(LCOE) = 7.88 - 0.279 \ln(Prod), \quad R^2 = 0.767, Prob(F) = Prob(t) = 0.051 \quad (6)$$

$$\ln(\min(LCOE)) = 7.67 - 0.274 \ln(Prod), \quad R^2 = 0.756, Prob(F) = Prob(t) = 0.057 \quad (7)$$

$$\ln(\max(LCOE)) = 8 - 0.283 \ln(Prod), \quad R^2 = 0.758, Prob(F) = Prob(t) = 0.055 \quad (8)$$

Через величину *Prod* обозначен годовой объем производства электроэнергии (МВт-ч). Наиболее



Разработано автором.

Рис. 3. Динамика факторов кривой обучения

Developed by the author.

Fig. 3. Dynamics of learning curve factors

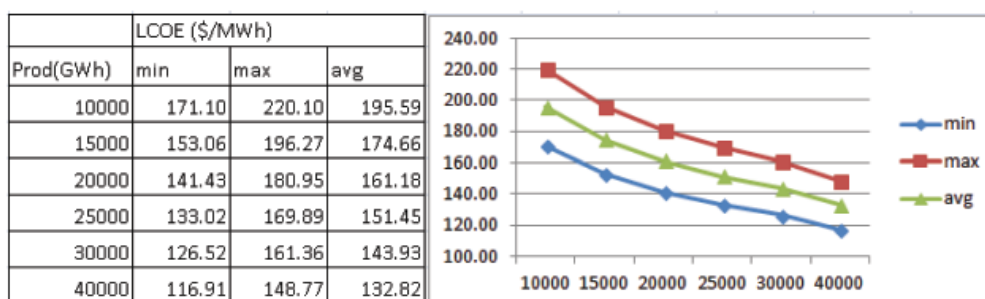
важными параметрами каждого уравнения являются:

- Коэффициент наклона, характеризующийся числом при логарифме объема производства, показывает скорость сокращения издержек по мере роста производства;
- Коэффициент детерминации R^2 . Показывает долю дисперсии удельных издержек $LCOE$, которая объясняется снижением производства;
- Показатель $Prob(F)$ – минимальный уровень значимости, при котором может быть отвергнута гипотеза о равенстве нулю всех коэффициентов в уравнении, кроме константы;
- Показатель $Prob(t)$ – минимальный уровень значимости, при котором может быть отвергнута гипотеза о равенстве нулю коэффициента наклона.

Все полученные уравнения (6–8) характеризуются высоким уровнем статистической значимости в целом, а также статистической значимостью коэф-

фициентов наклона. Подтверждается гипотеза об убывающем характере кривой обучения – отрицательные коэффициенты наклона у логарифмов объема производства в правых частях всех уравнений говорят о сокращении $LCOE$ по мере роста накопленных производственных мощностей. Все уравнения характеризуются коэффициентом детерминации не ниже 0.75, что означает, что 75% снижения $LCOE$ оффшорного ветра в Германии объясняется ростом установленных мощностей. На рис. 4 приведено изображение кривой обучения для оффшорного ветра в Германии, построенной по данным за 2012–2016 годы.

Вместе с тем, можно отметить относительно более низкое статистическое качество полученных моделей по сравнению с моделями кривых обучения, рассчитанных нами для берегового ветра. Вероятность ошибки первого рода поднялась с нулевых значений до 5%, а коэффициент детерминации снизился до уровня ниже 0.75. Это можно объяснить тем, что используемые данные $LCOE$



По оси абсцисс – производство энергии оффшорного ветра в ГВт-ч, по оси ординат – $LCOE$ (долл.США/МВт-ч).

Разработано автором.

Рис. 4. Кривая обучения для оффшорного ветра в Германии

Developed by the author.

Fig. 4. Learning curve for offshore wind in Germany

представляют собой оценки, полученные с помощью метода «Time model», которые изначально носят приблизительный характер и позволяют построить только интервальную оценку, а не точную. Не исключено, что модель, построенная по точным значениям (не обязательно совпадающим со средним значением), обладает более высоким качеством. Кроме того, негативное влияние на качество моделей могла оказать чрезмерно малая выборка, состоящая в нашем случае только из пяти наблюдений. Расчет коэффициентов обучения LR (Learning Ratio) для различных сценариев динамики *LCOE* показывает, что они близки по значениям, и находятся в интервале от 17,3% до 17,8%, что ниже аналогичных показателей для берегового ветра. Это, вероятно, объясняется неполнотой модели. Возможно, для находящейся на стадии раннего развития технологии оффшорного ветра, более важным параметром обучения являются инвестиции в исследования и разработки, данные о которых будут все более доступны по мере строительства новых ВЭУ. По планам ЕС технологии как берегового, так и оффшорного ветра должны к 2030 году стать ведущими в процессах трансформации топливно-энергетических систем стран Европы, с постоянным прогрессом в области ускорения электрификации, интеграции и замещения традиционной возобновляемой энергетики. Уже в 2016 году суммарная установленная мощность ВЭУ обогнала угольный сектор, и шестой год подряд вклад в ветроэнергетику превышает все инвестиции в новые мощности [4]. Тем не менее, развитие ВЭУ в Европе является пока менее определенным после 2020 года, чем это было в последние 10 лет после того, как началась их активная коммерциализация. Поэтому прогнозные оценки в этом направлении являются достаточно важными. По нашим оценкам, на базе кривых обучения установленная мощность оффшорных ВЭУ в Германии может достигнуть к 2030 году порядка 12 ГВт, что достаточно близко к планируемой сценарием компании WindEurope величине 14 ГВт для этой страны [4]. Согласно этому сценарию, Германия к 2030 году станет ведущей страной в Европе по ветровой энергетике, с общей установленной мощностью ВЭУ порядка 85 ГВт, а совокупная мощность ветровой энергии в ЕС достигнет 323 ГВт, при подобном показателе в 160 ГВт на конец 2016 года. Это должно позволить производить до 888 ТВт·ч электроэнергии, что эквивалентно 30% спроса на электроэнергию ЕС. Согласно этому сценарию инвестиции в сектор ветроэнергетики достигнут 239 млрд Евро к 2030 году, в связи с чем будет обеспечена занятость до 569 000 человек, а также сокращение импорта углеводородов в ЕС на сумму 13,2 млрд Евро в год [4].

Выводы

Результаты проведенного исследования с использованием модифицированного автором метода «Time model» показывают целесообразность его применения как для оценки динамики снижения нормированной стоимости *LCOE* отдельных видов ВИЭ, так и для построения по полученным данным *LCOE* кривых обучения развивающихся технологий второго по информационному критерию типа (подобных оффшорным ВЭУ), не только Германии, но и других стран мира. Анализ динамики развития технологий энергетики ветра на шельфе стран бассейна Северного моря, лидирующих в Европе по этому направлению, может быть полезен и для нашей страны. Россия омывается тринадцатью морями, ее морская граница простирается на 39 тысяч километров, а граница экономической зоны расположена в 370 километрах от берегов и отдельных островов. Подробная карта распределения среднегодовых скоростей ветра на территории России, подготовленная учеными ОИВТ РАН и МГУ показывает, что наибольшие ветровые ресурсы в нашей стране сосредоточены на северных и восточных морских побережьях и островах Арктики [8]. Здесь постоянно наблюдаются сильные и частые ветры, поэтому перспективно создание крупных оффшорных ветровых энергетических ферм мощностью до 100–200 МВт и более на льдоустойчивых или плавучих платформах. Именно многие из этих районов на побережье страны имеют проблемы с дефицитом электроэнергии и топлива для автономных дизельных установок. Из-за проблем северного завоза во многих прибрежных и островных районах нашей страны, отрезанных от сетей централизованного электроснабжения, стоимость энергии с учетом доставки топлива очень высока [8, 9, 10]. Такая ситуация подтверждает реальную конкурентоспособность морских ветровых энергоустановок. Менее мощные морские ветровые фермы целесообразно было бы размещать у побережья Крыма, Балтийского, Черного и Каспийского морей. Кроме того, в России хорошо развита судостроительная промышленность, которая может обеспечить реализацию огромного экспортного потенциала легко транспортируемых в любую страну мира оффшорных ветровых ВИЭ, что полностью соответствует новой технологической политике нашего государства.

Список литературы

1. Ермоленко Г.В., Толмачева И.С., Репин И.Ю., Фетисова Ю.А., Мацура А.А., Реутова А.Б. Справочник по возобновляемой энергетике Европейского союза: аналитический обзор; Институт энергетике НИУ ВШЭ, 2016. М.: ЗАО «Печатный дом «Канонь», 2016. 96 с. URL: <https://publications.hse.ru/books/201698897> (дата обращения 15.01.2018)
2. Wind energy scenarios for 2030 // European Wind Energy Association. 2015. 16 p. URL: <http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/EWEA-Wind-energy-scenarios-2030.pdf> (дата обращения 15.06.2017)

3. Wind energy in Europe: Outlook to 2020 // WindEurope. 2017. 43 p. URL: <https://windeurope.org/about-wind/reports/wind-energy-in-europe-outlook-to-2020/#download> (дата обращения 15.12.2017)
4. Wind energy in Europe: Scenarios for 2030 // WindEurope. 2017. 32 p. URL: <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/reports/Wind-energy-in-Europe-Scenarios-for-2030.pdf> (дата обращения 10.01.2018)
5. Offshore wind in Europe. Walking the tightrope to success // Ernst & Young et Associés. 2015. 16 p. URL: <http://www.ewe.a.org/fileadmin/files/library/publications/reports/EY-Offshore-Wind-in-Europe.pdf> (дата обращения 11.08.2017)
6. Driving Cost Reductions in Offshore Wind // LeanWind. 2017. 71 p. URL: <http://www.leanwind.eu/wp-content/uploads/LEANWIND-final-publication.pdf> (дата обращения 18.12.2017)
7. Безруких П.П. Ветроэнергетика: монография. М.: Издательский дом «Энергия», 2010. 320 с.
8. Попель О.С., Фортон В.Е. Возобновляемая энергетика в современном мире: монография. М.: Издательский дом МЭИ, 2015. 449 с.
9. Елистратов В.В. Возобновляемая энергетика: монография. СПб.: изд-во Политехнического университета, 2016. 424 с.
10. Генгер Ш., Елистратов В.В., Денисов Р.С. Ветроэнергетика в России: перспективы, возможности и барьеры // Материалы Международного Конгресса «Возобновляемая энергетика XXI век: энергетическая и экономическая эффективность», REENCON– XXI. М., 2016, С. 216–220. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28414708> (дата обращения 12.12.2017)
11. Jamasb T., Köhler J. Learning Curves for Energy Technology: A Critical Assessment // University of Cambridge. 2007. 21 p. URL: <https://www.repository.cam.ac.uk/bitstream/handle/1810/194736/075?sequence=1> (дата обращения 10.09.2017)
12. Wiesenthal T., Dowling P., Morbee J., Thiel C., Schade B., Russ P., Simoes S., Peteves S., Schoots K., Londo M. Technology Learning Curves for Energy Policy Support / European Commission // Joint Research Centre. 2012. 34 p. URL: <https://setis.ec.europa.eu/system/files/Scientific%20report%20on%20Learning%20Curves%20for%20Policy%20Support%202012.pdf> (дата обращения 17.03.2017)
13. Rubin E.S., Azevedo I.M.L., Jaramillo P., Yeh S. A review of learning rates for electricity supply technologies // Energy Policy. 2015. № 86. P. 198–218. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.06.011>
14. Ратнер С.В. Кривые обучения в ветровой энергетике: межстрановой анализ // Финансы и кредит. 2016. Т. 22. № 28. С. 49–60. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26417071> (дата обращения 15.12.2017)
15. Lazard Levelized Costs of Energy Analysis – Version 10.0 // LAZARD. 2016. 21 p. URL: <https://www.lazard.com/media/438038/levelized-cost-of-energy-v100.pdf> (дата обращения 18.12.2017)
16. Experience Curves for Energy Technology Policy // OECD / IEA. 2000. 147 p. URL: <http://www.wenergy.se/pdf/curve2000.pdf> (дата обращения 16.12.2017)
17. Cost of Energy for Ocean Energy Technologies // IEA / OES. 2015. 48 p. URL: <https://www.ocean-energy-systems.org/publications/oes-reports/cost-of-energy/document/international-levelised-cost-of-energy-for-ocean-energy-technologies-2015/> (дата обращения 15.05.2017)
18. Horizon 2020 – Work Programme 2014–2015. 18 General Annexes // European Commission Decision C 86312013. 2013. 34 p. URL: http://ec.europa.eu/research/participants/portal/doc/call/h2020/common/1587809-18_general_annexes_wp2014-2015_en.pdf (дата обращения 15.12.2017)
19. Previsic M., Bedard R. Yakutat Conceptual Design, Performance, Cost and Economic, Wave Power Feasibility Study // Electric Power Research Institute. 2009. 43 p. URL: <http://re-vision.net/documents/Yakutat%20Conceptual%20Design,%20Performance,%20Cost%20and%20Economic%20Wave%20Power%20Feasibility%20Study.pdf> (дата обращения 17.12.2017)
20. Kouvaritakis N., Soria A., Isoard S. Modelling Energy Technology Dynamics: Methodology for Adaptive Expectations Models with Learning by Doing and Learning by Searching // International Journal of Global Energy Issues. 2000. Т. 14. № 1–4. С. 104–115. DOI: <http://dx.doi.org/10.1504/IJGEI.2000.004384>
21. Erneuerbare Energien in Deutschland Daten zur Entwicklung im Jahr 2016. // AGEЕ / Umwelt Bundesamt. 2017. 21 p. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/erneuerbare_energien_in_deutschland_daten_zur_entwicklung_im_jahr_2016.pdf (дата обращения 12.12.17)
22. Energiewende beschleunigen – Ausbau der Offshore-Windenergie läuft bis 2020 nach Plan // Bundesverband WindEnergie. 2018. 1 cp. URL: <https://www.wind-energie.de/presse/pressemitteilungen/2018/energiewende-beschleunigen-ausbau-der-offshore-windenergie-laeuft-bis> (дата обращения 18.01.2018)
23. What is a real costs of offshore wind? // siemens.com/wind. 2014. 6 p. URL: <https://www.energy.siemens.com/br/pool/hq/power-generation/renewables/wind-power/SCOE/Infoblatt-what-is-the-real-cost-of-offshore.pdf> (дата обращения 15.09.2017)
24. Watanabe J. Giant fall in generation costs from offshore wind // Bloomberg new energy finance. 2016. 2 p. URL: http://data.bloomberglp.com/bnef/sites/4/2016/11/BNEF_PR_2016-11-01-LCOE.pdf (дата обращения 15.09.2017)
25. Moné Cr., Stehly T., Maples B., Settle E. Cost of Wind Energy Review // National Renewable Energy Laboratory. 2014. 71 p. URL: <https://www.nrel.gov/docs/fy16osti/64281.pdf> (дата обращения 18.10.2017)

Об авторе:

Горлов Анатолий Александрович, аспирант, Национальный Исследовательский университет «Высшая школа экономики» (101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20), Москва, Российская Федерация, ORCID: orcid.org/0000-0003-1292-3841, anatolygorlov@yahoo.com

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Ermolenko G.V., Tolmacheva I.S., Repin I.Yu., Fetisova Yu.A., Matsura A.A., Reutova A.B. The European Union Renewable Energy Handbook: *An Analytical Review*; Institute of Power Engineering of the Higher School of Economics, 2016. Moscow: CJSC "Printing House"Kanon", 2016. 96 p. (in Russ.)
2. Wind energy scenarios for 2030. *European Wind Energy Association*. 2015. 16 p. Available at: <http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/EWEA-Wind-energy-scenarios-2030.pdf> (accessed 15 June 2017) (in Eng.)
3. Wind energy in Europe: Outlook to 2020. *WindEurope*. 2017. 43 p. Available at: <https://windeurope.org/about-wind/reports/wind-energy-in-europe-outlook-to-2020/#download> (accessed 15 Desember 2017) (in Eng.)
4. Wind energy in Europe: Scenarios for 2030. *WindEurope*. 2017. 32 p. Available at: <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/reports/Wind-energy-in-Europe-Scenarios-for-2030.pdf> (accessed 10 January 2018) (in Eng.)
5. Offshore wind in Europe. Walking the tightrope to success. *Ernst & Young et Associés*. 2015. 16 p. Available at: <http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/EY-Offshore-Wind-in-Europe.pdf> (accessed 11 August 2017) (in Eng.)
6. Driving Cost Reductions in Offshore Wind. *LeanWind*. 2017. 71 p. Available at: <http://www.leanwind.eu/wp-content/uploads/LEANWIND-final-publication.pdf> (accessed 18 Desember 2017) (in Eng.)
7. Bezrukih P.P. Wind power. Monograph. Moscow: Publishing house "Energiya", 2010. 320 p. (in Russ.)
8. Popel O.S., Fortov V.E. Renewable energy in the modern world. Monograph. Moscow: Publishing house MPEI, 2015. 449 p. (in Russ.)
9. Elistratov V.V. Renewable energy. Monograph. SPb: Publishing house of Polytechnic University, 2016. 424 p. (in Russ.)
10. Gzenger Sh., Elistratov V.V., Denisov R.S. Wind Energy in Russia: Prospects, Opportunities and Barriers. Materials of the International Congress "Renewable Energy XXI Century: Energy and Economic Efficiency", REENCON-XXI. 2016, p. 216–220 (in Russ.)
11. Jamasb T., Köhler J. Learning Curves for Energy Technology: A Critical Assessment. University of Cambridge. 2007. 21 p. Available at: <https://www.repository.cam.ac.uk/bitstream/handle/1810/194736/075?sequence=1> (accessed 10 September 2017) (in Eng.)
12. Wiesenthal T., Dowling P., Morbee J., Thiel C., Schade B., Russ P., Simoes S., Peteves S., Schoots K., Londo M. Technology Learning Curves for Energy Policy Support / European Commission. *Joint Research Centre*. 2012. 34 p. Available at: <https://setis.ec.europa.eu/system/files/Scientific%20report%20on%20Learning%20Curves%20for%20Policy%20Support%202012.pdf> (accessed 17 March 2017) (in Eng.)
13. Rubin E.S., Azevedo I.M.L., Jaramillo P., Yeh S. A review of learning rates for electricity supply technologies. *Energy Policy*. 2015; 86:198–218. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.06.011> (in Eng.)
14. Ratner S.V. Learning curves in wind energy: a cross-country analysis. *Finance and credit*. 2016; 22(28):49–60 (in Russ.)
15. Lazard Levelized Costs of Energy Analysis – Version 10.0. LAZARD. 2016. 21 p. Available at: <https://www.lazard.com/media/438038/levelized-cost-of-energy-v100.pdf> (accessed 18 Desember 2017) (in Eng.)
16. Experience Curves for Energy Technology Policy. *OECD / IEA*. 2000. 147 p. Available at: <http://www.wenergy.se/pdf/curve2000.pdf> (accessed 16 Desember 2017) (in Eng.)
17. Cost of Energy for Ocean Energy Technologies. *IEA / OES*. 2015. 48 c. Available at: (accessed 15 May 2017) (in Eng.)
18. Horizon 2020 – Work Programme 2014-2015. 18 General Annexes. *European Commission Decision C 86312013*. 2013. 34 p. Available at: http://ec.europa.eu/research/participants/portal/doc/call/h2020/common/1587809-18_general_annexes_wp2014-2015_en.pdf (accessed 15 Desember 2017) (in Eng.)
19. Previsic M., Bedard R. Yakutat Conceptual Design, Performance, Cost and Economic, Wave Power Feasibility Study. *Electric Power Research Institute*. 2009. 43 p. Available at: <http://re-vision.net/documents/Yakutat%20Conceptual%20Design,%20Performance,%20Cost%20and%20Economic%20Wave%20Power%20Feasibility%20Study.pdf> (accessed 17 Desember 2017) (in Eng.)
20. Kouvaritakis N., Soria A., Isoard S. Modelling Energy Technology Dynamics: Methodology for Adaptive Expectations Models with Learning by Doing and Learning by Searching. *International Journal of Global Energy Issues*. 2000; 14(1-4):104–115. DOI: <http://dx.doi.org/10.1504/IJGEI.2000.004384> (in Eng.)
21. Erneuerbare Energien in Deutschland Daten zur Entwicklung im Jahr 2016. *AGEE / Umwelt Bundesamt*. 2017. 21 p. Available at: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/erneuerbare_energien_in_deutschland_daten_zur_entwicklung_im_jahr_2016.pdf (accessed 12 Desember 2017) (in Germ.)
22. Energiewende beschleunigen – Ausbau der Offshore-Windenergie läuft bis 2020 nach Plan. *Bundesverband WindEnergie*. 2018. 1 p. Available at: <https://www.wind-energie.de/presse/pressemitteilungen/2018/energiewende-beschleunigen-ausbau-der-offshore-windenergie-laeuft-bis> (accessed 18 January 2018) (in Germ.)
23. What is a real costs of offshore wind? // [siemens.com/wind](https://www.siemens.com/wind). 2014. 6 p. Available at: <https://www.energy.siemens.com/br/pool/hq/power-generation/renewables/wind-power/SCOE/Infoblatt-what-is-the-real-cost-of-offshore.pdf> (accessed 15 September 2017) (in Eng.)
24. Watanabe J. Giant fall in generation costs from offshore wind. *Bloomberg new energy finance*. 2016. 2 p. Available at: http://data.bloomberglp.com/bnef/sites/4/2016/11/BNEF_PR_2016-11-01-LCOE.pdf (accessed 15 September 2017) (in Eng.)
25. Moné Cr., Stehly T., Maples B., Settle E. Cost of Wind Energy Review. *National Renewable Energy Laboratory*. 2014. 71 p. Available at: <https://www.nrel.gov/docs/fy16osti/64281.pdf> (accessed 18 October 2017) (in Eng.)

About the author:

Anatoly A. Gorlov, National Research University "Higher School of Economics" (20, Myasnitskaya St., Moscow, Russian Federation, 101000), Moscow, Russian Federation, ORCID: orcid.org/0000-0003-1292-3841, anatolygorlov@yahoo.com

The author have read and approved the final manuscript.

УДК 346.9
JEL: G21, K41

DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.67-73

Финансовая система Японии: правовое регулирование споров между поставщиками и потребителями финансовых услуга

Евгения Евгеньевна Фролова¹

¹ Институт государства и права Российской Академии Наук; Российский университет дружбы народов, Москва, Россия
119019, Москва, ул. Знаменка, д. 10; 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

E-mail: frolevgevg@mail.ru

Поступила в редакцию: 26.10.2017; одобрена: 30.01.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: В статье рассматриваются основные проблемы, связанные с правовым регулированием разрешения финансовых споров в Японии. Дана характеристика нормативных актов Японии – закона «О финансовых инструментах и фондовых биржах», закона «О банковской деятельности», закона «О коммерческом страховании», перечислены виды финансовых споров, подлежащих альтернативному урегулированию, выявлены стороны финансового спора. Для достижения поставленной цели в статье решены следующие задачи: выявлено, имеются ли в Японии учреждения, предоставляющие услуги по разрешению финансовых споров; исследованы основные проблемы, связанные с определением понятия и видов финансового спора, условий передачи финансового спора на разрешение компетентного органа.

Методология проведения работы: Данная статья основана на сравнительно-правовом методе исследования, который позволил выделить отличительные особенности правового регулирования разрешения финансовых споров в Японии.

Результаты работы: Законы Японии «О финансовых инструментах и фондовых биржах», «О банковской деятельности», «О коммерческом страховании» относят к финансовым спорам, разрешаемым «назначенными организациями по альтернативному урегулированию финансовых споров» (Designated Dispute Resolution Organization), так называемыми «финансовыми DDRO». Финансовые споры – это споры между поставщиками и потребителями финансовых услуг. Закон «О финансовых инструментах и фондовых биржах» детально перечисляет лиц, деятельность которых подпадает под определение «поставщик финансовых услуг». Краткий перечень поставщиков финансовых услуг представлен на сайте основного финансового регулятора Японии – Агентства по финансовым услугам. В указанный перечень входят: банковские учреждения Японии, филиалы и представительства иностранных банков, бизнес-операторы финансовых инструментов, страховые компании, трастовые компании, финансовые рынки, иностранные аудиторские фирмы. Однако, в отличие от других стран АТР, потребителями финансовых услуг здесь могут выступать как физические, так и юридические лица.

Выводы: Материалы, изложенные в статье, показывают особую роль «назначенных организаций по альтернативному урегулированию финансовых споров» (Designated Dispute Resolution Organization) в разрешении внутренних финансовых споров Японии. Практическое применение ее результатов позволит совершенствовать российское законодательство в сфере разрешения финансовых споров.

Ключевые слова: право Японии, финансовые споры, назначенные организации по альтернативному урегулированию финансовых споров, закон «О финансовых инструментах и фондовых биржах», поставщик финансовых услуг, потребитель финансовых услуг

Благодарность. Исследование подготовлено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №17-03-00093 "а".

Для цитирования: Фролова Е. Е. Финансовая система Японии: правовое регулирование споров между поставщиками и потребителями финансовых услуг // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 67–73. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.67-73

© Фролова Е. Е., 2018

Financial System of Japan: the Legal Regulation of Disputes Between Financial Services Providers and Consumers

Evgenia E. Frolova¹

¹ The Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences; Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation
10, Znamenka str., Moscow, 119019; 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, 117198

E-mail: frolevgevg@mail.ru

Submitted 06.10.2017; revised 30.10.2017; published online 24.12.2017

Abstract

Purpose: the article examines the main problems associated the regulatory acts of Japan – The Financial Instruments and Exchange Act, The Banking Act, The Insurance Business Act, lists the types of financial disputes subject to alternative settlement, identified the parties to the financial dispute. To achieve this goal, the article must solve the following tasks: to determine whether there are institutions in Japan that provide services for resolving financial disputes; to investigate the main problems associated with the definition of the concept and types of financial dispute, the conditions for the transfer of a financial dispute to the competent authority.

Methods: this article is based on an interdisciplinary concept of research, which allowed to distinguish the distinctive features of the legal regulation of the settlement of financial disputes in Malaysia.

Results: acts of Japan – The Financial Instruments and Exchange Act, The Banking Act, The Insurance Business Act, – refer to financial disputes – disputes resolved by "Designated Dispute Resolution Organizations", the so-called "financial DDRO". Financial disputes are disputes between suppliers and consumers of financial services. The Financial Instruments and Exchange Act details the persons, whose activities fall within the definition of financial provider services. A brief list of financial service providers is available on the website of Japan's main financial regulator, the Financial Services Agency. The list include: Japanese banking institutions, branches and representative offices of foreign banks, business operators of financial instruments, insurance companies, trust companies, financial markets, foreign audit firms. However, unlike other countries of the Asia-Pacific region, consumers of financial services can be both physical and legal entities.

Conclusions and Relevance: the materials presented in the article show the special role of "Designated Dispute Resolution Organizations" in resolving domestic financial disputes in Japan. The practical application of its results will improve the Russian legislation in the field of resolving financial disputes.

Keywords: Japanese law, financial disputes, financial services law, Designated Dispute Resolution Organization, The Financial Instruments and Exchange Act, financial services provider, Consumer of financial services

Acknowledgments. The reported study was funded by RFBR according to the research project №17-03-00093 "a".

For citation: Frolova E. E. Financial System of Japan: the Legal Regulation of Disputes Between Financial Services Providers and Consumers. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie)* = *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):67–73. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.67–73

Введение

В 2017 г. Япония занимала 9-е место в рейтинге Всемирного экономического форума – «Global Competitiveness Report 2017–2018». При составлении рейтинга эксперты ВЭФ анализировали показатели по трем основным категориям (базовые требования, усилители эффективности, инновационные факторы) и 12-ти областям (общественные институты, инфраструктура, макроэкономическая среда, здравоохранение и начальное образование, высшее образование и профподготовка, рынок товаров и услуг, рынок труда, развитость финансового рынка, технологический уровень, размер рынка, конкурентоспособность компаний, инновации). Всего в рейтинг входят 137 стран¹.

Отметим, что высокое развитие финансового рынка Японии играет среди перечисленных выше показателей одну из первых ролей. Как подчеркивал финансовый обозреватель А. Сивцов, «фондовый рынок Японии выделяется высоким уровнем развития и занимает второе место в мире по капитализации после США. Такие темпы развития японско-

го фондового рынка были достигнуты благодаря очень большому производственному потенциалу и высоким темпам роста национальной экономики после второй мировой войны. Рост экономики Японии в середине XX века был назван «Японским экономическим чудом», за период которого доходность акций в Японии составила 1565%»². При этом фондовый рынок Японии является самым молодым среди фондовых рынков развитых стран мира. В 1948 г. в Японии был принят закон «О ценных бумагах и фондовых биржах» (Закон № 25 от 13 апреля 1948 г.), в основу которого было положено законодательство США по ценным бумагам. В последующие десятилетия в данный закон вносились многочисленные поправки, а в 2006 г. закон был принят под новым названием – закон «О финансовых инструментах и фондовых биржах» (Financial Instruments and Exchange Law)³.

В начале 2017 г. правительство Японии пересмотрело оценку экономических показателей страны. Экономическая программа премьер-министра Японии Синдзо Абэ, получившая название «Абеномика» («Abenomics»), способствовала созда-

¹ 10 самых конкурентоспособных экономик мира// ВЕСТИ.RU. 27 сентября 2017//Памблер. URL: <https://news.rambler.ru/economics/38006024-10-samyh-konkurentosposobnyh-ekonomik-mira/> (дата обращения 30.09.2017)

² Сивцов А. Фондовый рынок Японии и его Основные Индексы// Ester. Первый биржевой сервис: 01.09.2016. URL: <http://www.esterholdings.com/ru/2016/09/01/fondovyyj-rynok-yaponii-i-ego-osnovnye-indeksy-aleksandr-sivtsov/#> (дата обращения 27.09.2017)

³ Financial Instruments and Exchange Act (Act No. 25 of April 13, 1948). URL: www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail_download/?ff=09&id=2355 (дата обращения 25.09.2017)

нию благоприятных условий для японских корпораций⁴. Отмечалось, что в стране наблюдается значительный всплеск объема операций с привлечением кредитов, таких как финансирование приобретения активов. «Частично это объясняется агрессивной политикой экономического стимулирования, инициированной премьер-министром Японии Синдзо Абэ, в сочетании с ослаблением иены», отмечали японские экономисты К. Ямамото, Т. Аватагучи, К. Сасаки и В. Хигучи, «недавнее объявление об успешной заявке Токио на Олимпийские и Паралимпийские игры 2020 г., согласно прогнозам, обеспечило экономическую активность около 3 триллионов иен. В результате в Японии наблюдается позитивный настрой инфляции, что, в свою очередь, привело к росту цен на акции и недвижимость» [1]. Поэтому исследование финансового рынка Японии и его правового регулирования представляется весьма актуальным.

Обзор литературы и исследований. Проблематика урегулирования финансовых споров всё чаще становится предметом обсуждения и научных дискуссий на различных уровнях. Вопросы арбитражного урегулирования финансовых споров были рассмотрены в коллективной монографии «Гражданский процесс и гражданское законодательство в странах Азиатско-Тихоокеанского региона» [2]. Этой же теме посвящены монографии и научные статьи российских авторов Е.П. Ермаковой [3–6], О.В. Протопоповой [7, 8], Е.П. Русаковой [9], а также ряд работ автора статьи⁵. Правовое регулирование разрешения финансовых споров в Японии анализируется в ряде статей японских авторов: К. Ямамото, Т. Аватагучи, К. Сасаки и В. Хигучи [1], Ш. Таго, Т. Уениши и Л. Гэддон. [10], Я. Томоки [11] и др.

Материалы и методы. Представленная статья изложена с использованием совокупности методов теоретического и сравнительного анализа, а также методов и моделей разрешения финансовых споров государственными судами и органами по альтернативному разрешению споров (финансовым омбудсменом). Полученные в ходе подготовки

статьи аналитические данные и информационные материалы должным образом обобщены и структурированы с точки зрения общих требований к разработке научно-методических основ по теме исследования.

Результаты исследований

Рост коммерческой активности японских компаний в стране и за рубежом способствовал росту числа коммерческих споров. Исторически сложилось так, что представители японского бизнеса традиционно предпочитали разрешать споры в государственных судах, и лишь немногие коммерческие споры передавались на рассмотрение арбитража. Как подчеркивали японские адвокаты Ш. Таго, Т. Уениши и Л. Гэддон, «арбитраж не является популярным методом разрешения внутренних споров между японскими компаниями. Количество дел, передаваемых на рассмотрение главного арбитражного учреждения Японии – Японской ассоциации коммерческого арбитража (JCAA), – является номинальным по сравнению с количеством судебных процессов, проводимых национальными судами или количеством дел, рассмотренных арбитражными центрами Сингапура или Гонконга» [10]. Японские компании, как правило, полагаются на японские государственные суды по спорам внутреннего характера и применяют арбитраж только в своей трансграничной деятельности: в этом контексте они, как правило, выбирают крупные общепризнанные арбитражные центры, такие как Международная торговая палата в Париже (ICC) или Сингапурский международный арбитраж Центр (SIAC).

Однако повышение осведомленности о различных способах альтернативного разрешения споров и рост активности японских компаний на мировой арене привели к увеличению спроса на услуги в сфере внутреннего и международного коммерческого арбитража и медиации. В 2009 г. были приняты изменения в закон Японии «О финансовых инструментах и фондовых биржах», которые закрепили создание системы альтернативного разрешения финансовых споров – финансовой ADR

⁴ Japan in brief // Whoswholegal. URL: <http://whoswholegal.com/specials/1044/japan/> (дата обращения 20.08.2017)

⁵ Фролова Е.Е. Понятие финансового спора в соответствии с положениями Закона Новой Зеландии о поставщиках финансовых услуг 2008 г. (с изменениями 2014г.) // «Черные дыры» в российском законодательстве. 2017. № 4. С. 51–54; Ермаков С.Л., Фролова Е.Е. Комплексное антикризисное управление российским банковским сектором как важнейший инструмент экономического регулирования развития страны. Монография. Иркутск: Репроцентр, 2010, 495 с.; Фролова Е.Е. Правовое регулирование альтернативного разрешения споров между поставщиками и потребителями финансовых услуг в Сингапуре // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. 2017. Том 42. № 24 (273). С. 159–164; Фролова Е.Е. Международные и внутренние финансовые споры: в чем отличие? // В сборнике: Сравнительно-правовые аспекты правоотношений гражданского оборота в современном мире. Сборник статей Международной научно-практической конференции памяти В.К. Пучинского. Российский университет дружбы народов; под редакцией Е.Е. Фроловой, Е.П. Русаковой. 2017. С. 94–104; Фролова Е.Е. Финансовая система Малайзии: понятие финансового спора // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. Т. 8. № 4. С. 516–521. DOI: 10.18184/2079-4665.2017.8.4.516-521

(financial ADR system). Финансовая ADR начала свою работу в 2010 г. Регулятивными и контрольными органами предоставления услуг по разрешению финансовых споров в Японии стали Агентство по финансовым услугам (The Financial Services Agency – FSA) и Комиссия по надзору за ценными бумагами и биржами (Securities and Exchange Surveillance Commission – SESC). В настоящее время в их ведение входит лицензирование деятельности центров по альтернативному разрешению финансовых споров, а также контроль за соблюдением положений закона «О финансовых инструментах и фондовых биржах».

По данным японского адвоката Я. Томоки, в настоящее время в Японии существует восемь организаций по альтернативному разрешению финансовых споров, утвержденных премьер-министром страны: 1) Японская ассоциация по страхованию жизни (Life Insurance Association of Japan – LIAJ); 2) Ассоциация банков Японии (Japan Bankers Association – JBA); 3) Ассоциация трастовых банков Японии (Trust Banks in Japan – TBJ); 4) Японская ассоциация по генеральному страхованию (The General Insurance Association of Japan – GIAJ); 5) Страховой омбудсмен (Hoken Ombudsman (Insurance Ombudsman) – HO); 6) Японская ассоциация краткосрочного страхования на небольшие суммы (Small Amount & Short Term Insurance Association of Japan – SSIAJ); 7) Японская ассоциация финансовых услуг (Japan Financial Services Association – JFSA); 8) Центр помощи в урегулировании споров в сфере финансовых инструментов (Financial Instruments Mediation Assistance Center – FINMAC).

Споры в рамках финансовой системы ADR обычно разрешаются в течение двух-шести месяцев. В финансовом году, закончившемся в марте 2016 г., было разрешено 1148 финансовых споров [11].

На сайте Агентства по финансовым услугам Японии перечислены финансовые учреждения, входящие в сферу деятельности Агентства. К ним относятся: банковские учреждения Японии, филиалы и представительства иностранных банков, бизнес-операторы финансовых инструментов, страховые компании, трастовые компании, финансовые рынки, иностранные аудиторские фирмы. Пункт 1 ст. 156 (38) закона «О финансовых инструментах и фондовых биржах» Японии определяет, что споры между поставщиками и потребителями финансовых услуг, предусмотренные ст. 28.1 и 35.1 упомянутого закона, вправе разрешать только «Назначенные организации по альтернативному разрешению финансовых споров» ("Designated Dispute Resolution Organization), так называемые «финансовые DDRO» (Financial DDROs). В ст. 28.1 данного закона перечислены следующие виды финансовых услуг (с отсылкой на п.8 ст.2 того же

закона), которые могут быть переданы в финансовую DDRO: 1) купля-продажа ценных бумаг, рыночные операции с производными финансовыми инструментами или операции с иностранной валютой по деривативам; 2) брокерские и клиринговые операции с ценными бумагами; 3) посреднические, брокерские или агентские услуги по купле-продаже ценных бумаг, рыночные сделки по деривативам или операции с иностранной валютой по производным инструментам; 4) посредничество, брокерское или агентское обслуживание для проведения следующих операций: (а) покупка и продажа ценных бумаг, или рыночные сделки с производными инструментами на валютном рынке финансовых инструментов; (б) покупка и продажа ценных бумаг или сделок с иностранными валютами по деривативам на иностранном рынке финансовых инструментов; 5) внебиржевые производные операции или посредничество, внебиржевые брокерские услуги или агентские услуги; 6) андеррайтинг ценных бумаг; 7) вторичное распределение ценных бумаг или эксклюзивное предложение на продажу; 8) покупка и продажа ценных бумаг через посредников, брокерских или агентских организаций, с использованием электронной системы обработки данных; 9) предоставление устной или письменной консультации (за исключением газет, журналов, книг или любого другого письменного труда, который предлагается для продажи многим неуказанным лицам) или любой другой формы совета об инвестициях, или предоставление инвестиционных консультаций по ценным бумагам лицом, осуществляющим деятельность на рынке финансовых инструментов; 10) принятие депозитов (денег, ценных бумаг или сертификатов от клиентов), передача облигаций и т.д. в ответ на открытие счета для осуществления перевода облигаций и т.д.

Термин «поставщик финансовых услуг» закреплен в ст. 35 (1) закона «О финансовых инструментах и фондовых биржах» и обозначает лицо, осуществляющее: 1) управление финансовыми инструментами или управление инвестициями; 2) кредитование и заимствование ценных бумаг, посредничество или агентирование ценных бумаг; 3) денежное кредитование, связанное с маржинальными сделками; 4) денежное кредитование, обеспеченное ценными бумагами, которые депонированы для безопасного хранения клиентами; 5) предоставление агентских услуг клиентам в связи с ценными бумагами; 6) предоставление агентских услуг со стороны учредителя инвестиционного фонда; 7) предоставление агентских услуг инвестиционной корпорацией; 8) заключение договора кумулятивных инвестиций (что означает договор, в котором поставщик финансовых услуг получает деньги, депонированные клиентом, и продает ценные бумаги этому клиенту непрерывно в указанные даты заблаговременно

при получении вознаграждения от этих денег); 9) предоставление информации или рекомендаций в отношении ценных бумаг; 10) предоставление агентских услуг контрагентом Поставщика финансовых услуг (ограниченное агентство, связанным с бизнесом финансовых инструментов); 11) сохранение активов зарегистрированной инвестиционной корпорации; 12) предоставление консультаций в отношении передачи бизнеса, слияния, разделения компаний, обмена акциями или передачи акций в связи с этим; 13) предоставление консультаций в отношении управления финансовыми активами; 14) покупка и продажа валют и других активов, посредничество, брокерское обслуживание или агентские услуги в этой сфере; 15) покупка и продажа оборотных депозитов и других денежных требований (за исключением тех, которые относятся к категории ценных бумаг), посредничество, брокерское обслуживание или агентские услуги в этой сфере; 16) инвестиции вложенных активов (что означает деньги и другое имущество, вложенное поставщиком финансовых услуг и т.д., который осуществляет управление инвестициями от имени правообладателя).

Кроме перечисленных выше видов финансовых операций, в сферу деятельности «назначенных организаций по альтернативному разрешению финансовых споров» – «финансовых DDRO» Японии входят также финансовые операции, предусмотренные законом «О банковской деятельности» 1981 г. в ред. 2006 г. (Banking Act)⁶, а также законом «О коммерческом страховании» 1995 г. в ред. 2007 г. (Insurance Business Act)⁷.

Пункт 12 ст. 156 (38) закона «О финансовых инструментах и фондовых биржах» определяет термин «виды услуг по разрешению споров» (Category of Dispute Resolution Services), используемый в тексте закона, как услуги разрешения споров, связанных с оказанием услуг по транзакциям финансовых инструментов, специфицированными инвестиционными консультациями и агентскими услугами. **Потребителями финансовых услуг (инвесторами)** могут выступать как физические, так и юридические лица (см. п. 2 ст. 156 (42) указанного выше закона).

Главным учреждением Японии по альтернативному разрешению споров в финансовой сфере выступает «Центр помощи в медиации по финансо-

вым инструментам» (Financial Instruments Mediation Assistance Centre – FINMAC) – организация, созданная пятью финансовыми ассоциациями Японии, включая Японскую ассоциацию дилеров ценных бумаг, для координации и интеграции финансовых консультаций, обработки жалоб и урегулирования споров финансовых споров⁸. В январе 2010 г. FINMAC получила сертификацию в качестве назначенной организации по защите прав инвесторов в соответствии с законом «О финансовых инструментах и фондовых биржах».

Выводы

Можно заключить, что законы Японии «О финансовых инструментах и фондовых биржах», «О банковской деятельности», «О коммерческом страховании» относят к финансовым спорам, разрешаемым «назначенными организациями по альтернативному урегулированию финансовых споров» (Designated Dispute Resolution Organization), так называемыми «финансовыми DDRO». Финансовые споры – это споры между поставщиками и потребителями финансовых услуг. Закон «О финансовых инструментах и фондовых биржах» детально перечисляет лиц, деятельность которых подпадает под определение «поставщик финансовых услуг». Краткий перечень поставщиков финансовых услуг представлен на сайте основного финансового регулятора Японии – Агентства по финансовым услугам. В указанный перечень входят: банковские учреждения Японии, филиалы и представительства иностранных банков, бизнес-операторы финансовых инструментов, страховые компании, трастовые компании, финансовые рынки, иностранные аудиторские фирмы. Однако, в отличие от других стран АТР, потребителями финансовых услуг здесь могут выступать как физические, так и юридические лица.

Список литературы

1. Yamamoto K., Awataguchi T., Sasaki K, Higuchi W. JAPAN // The Lending and Secured Finance Review Law Business Research Second Edition. London, Law Business Research Ltd. 2016. 264 p. URL: http://www.amt-law.com/res/theLendingAndSecuredFinanceReview2ndEdition_JapanChapter%20.pdf (дата обращения 09.08.2017)

⁶ Banking Act (Act No. 59 of 1981). Available from: <http://www.fsa.go.jp/en/news/2008/20080627-4/01.pdf> (accessed 20.09.2017)

⁷ Insurance Business Act (Act No. 105 of June 7, 1995). URL: <http://www.fsa.go.jp/common/law/ins01.pdf> (дата обращения 20.09.2017)

⁸ Financial Instruments Mediation Assistance Centre (FINMAC). URL: <https://www.finmac.or.jp/english/> (дата обращения 25.09.2017)

2. Безбах В.В., Беликова К.М., Бадаева Н.В. и др. Гражданский процесс и гражданское законодательство в странах Азиатско-Тихоокеанского региона: монография. М.: РУДН, 2015. 345 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25400099>
3. Ермакова Е.П. Закон Малайзии об исламских финансовых услугах 2013 г. // «Черные дыры» в российском законодательстве. 2017. № 4. С. 31–34. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29867490>
4. Ермакова Е.П. Новые параметры разрешения международных споров // Труды Института государства и права РАН. 2017. Том 12. № 6. С. 234–243. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30767961>
5. Ермакова Е.П., Ивановская Н.В. Суды малых исков за рубежом – аналог мировых судей в России: опыт Гонконга, Малайзии и Сингапура // Журнал «Мировой судья». 2014. № 5. С. 21–25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21519737>
6. Ермакова Е.П. Гражданский процесс, арбитраж и медиация в Гонконге, Индонезии, Малайзии, Сингапуре и Филиппинах: монография. М.: Юри-тинформ, 2015. 184 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22503251>
7. Протопопова О.В. Правовое регулирование финансовой системы Малайзии: новые законы 2013 г. // «Черные дыры» в российском законодательстве. 2017. № 4. С. 39–42. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29867492>
8. Протопопова О.В. Финансовая система Малайзии // Труды Института государства и права РАН. 2017. Том 12. № 5. С. 170–181. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30546328>
9. Русакова Е.П. Альтернативное разрешение финансовых споров в Гонконге и материковом Китае // «Черные дыры» в российском законодательстве. 2017. № 5. С. 28–32. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30517145>
10. Tago Sh., Uenishi T., Guesdon L. Japan // Litigation & Dispute 2017. URL: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/litigation-and-dispute-resolution/global-legal-insights-litigation-and-dispute-resolution-6th-ed/japan> (дата обращения 08.09.17)
11. Tomoki Y. Japan // The Dispute Resolution Review – Edition 9. Published: May 2017. URL: <http://thelawreviews.co.uk/edition/the-dispute-resolution-review-edition-9/1140965/japan> (дата обращения 15.08.2017)

Об авторе:

Фролова Евгения Евгеньевна, заместитель директора Института государства и права Российской Академии Наук (119019, Москва, ул. Знаменка, д. 10); заведующая кафедрой гражданского права и процесса и международного частного права Юридического института, Российский университет дружбы народов (РУДН) (117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6), доктор юридических наук, Заслуженный юрист Российской Федерации, **Scopus Author ID: 56439998700**, frolevgevg@mail.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

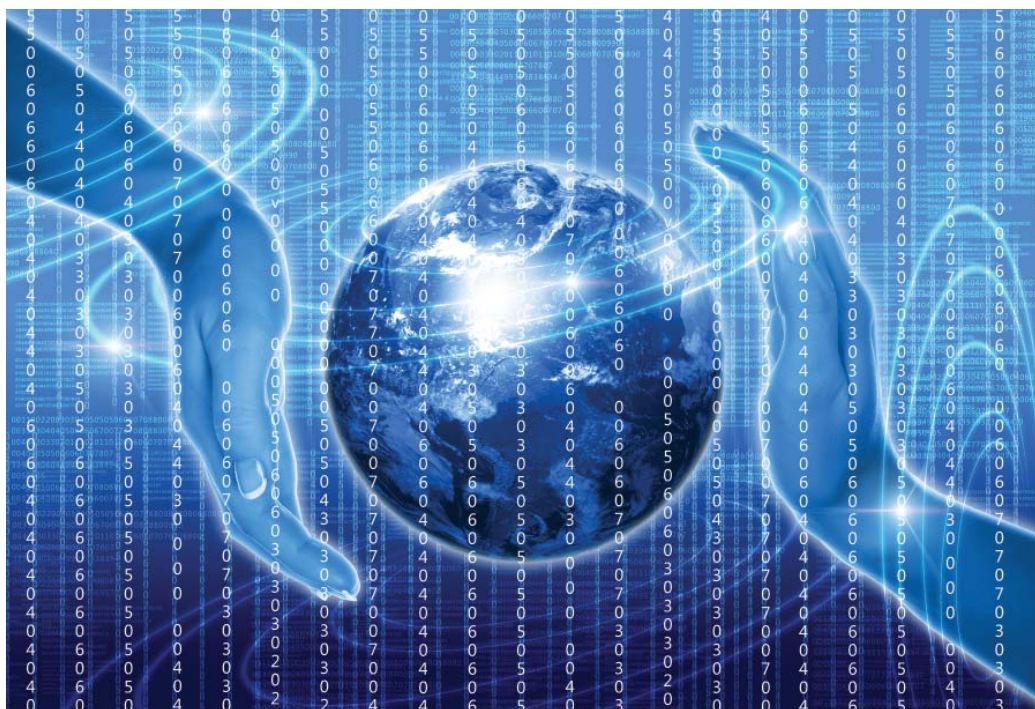
1. Yamamoto K., Awataguchi T., Sasaki K, Higuchi W. JAPAN. *The Lending and Secured Finance Review Law Business Research Second Edition*. London, Law Business Research Ltd. 2016. 264 p. Available at: http://www.amt-law.com/res/theLendingAndSecuredFinanceReview2ndEdition_JapanChapter%20.pdf (accessed 09.08.2017) (in Eng.)
2. Civil process and civil legislation in the countries of the Asia-Pacific region: monograph / V.V. Bezbakh, K.M. Belikova, N.V. Badaeva (and others). Moscow: RUDN, 2015. 345 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25400099> (in Russ.)
3. Ermakova E.P. Malaysia's Law on Islamic financial services 2013. «Chernye dyry» v rossiiskom zakonodatel'stve = "Black Holes" in the Russian legislation. 2017; (4):31–34 (in Russ.)
4. Ermakova E.P. On the Choice of a Forum for Resolving International Financial Disputes in the APR Countries. *Proceedings of the Institute of State and Law of the RAS*. 2017; 12(6):234–243 (in Russ.)

5. Ermakova E.P., Ivanovskaya N.V. Small Claims Courts abroad – analogue of justices of peace in Russia: the experience of Hong Kong, Malaysia and Singapore. *Zhurnal «Mirovoi sud'ya» = The journal "The World Judge"*. 2014; (5):21–25 (in Russ.)
6. Ermakova E.P. Civil process, arbitration and mediation in Hong Kong, Indonesia, Malaysia, Singapore and the Philippines. Monograph. Moscow: Yurly Tinform, 2015. 184 p. (in Russ.)
7. Protopopova O.V. Legal regulation of the financial system of Malaysia: the new laws of 2013. *«Chernye dyry» v rossiiskom zakonodatel'stve = "Black Holes" in the Russian legislation*. 2017; (4):39–42 (in Russ.)
8. Protopopova O.V. Financial System of Malaysia. *Proceedings of the Institute of State and Law of the RAS*. 2017; 12(5):170–181 (in Russ.)
9. Rusakova E.P. Alternative Resolution of financial Disputes in Hong Kong and mainland China. *«Chernye dyry» v rossiiskom zakonodatel'stve = "Black Holes" in the Russian legislation*. 2017; (5):28–32 (in Russ.)
10. Tago Sh., Uenishi T., Guesdon L. Japan. Litigation & Dispute 2017. Available at: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/litigation-and-dispute-resolution/global-legal-insights-litigation-and-dispute-resolution-6th-ed/japan> (accessed 08.09.17) (in Eng.)
11. Tomoki Y. Japan. The Dispute Resolution Review – Edition 9. Published: May 2017. Available at: <http://thelawreviews.co.uk/edition/the-dispute-resolution-review-edition-9/1140965/japan> (accessed 15.08.2017) (in Eng.)

About the author:

Evgenia E. Frolova, Vice Director of the Institute of State and law of the Russian Academy of Sciences (10, Znamenka St., Moscow, 119019); Head of the Department of Civil and Civil Procedural Law and Private International Law, Law Institute, RUDN University (6, Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198), Moscow, Russian Federation, Doctor of Legal Sciences, Honorary Lawyer of the Russian Federation, **Scopus** Author ID: 56439998700, frolevgevg@mail.ru

The author have read and approved the final manuscript.



УДК 004.67
JEL: C81, K39, L86, M21, O31, O39

DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.74–85

Рынок «больших данных» и их инструментов: тенденции и перспективы в России

Станислав Митрович¹

¹ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

E-mail: Mitrovic.Stanislav@hotmail.com

Поступила в редакцию: 06.01.2018; одобрена: 25.02.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Основная цель данной статьи состоит в исследовании возможности применения технологии управления «большими данными» для организаций различного профиля деятельности с целью совершенствования управленческого учета. Для достижения поставленной цели в статье решены следующие задачи: систематизированы подходы к понятию Big Data; определены возможности использования бизнес-аналитики и концепции Big Data в сфере экономического анализа; выявлены проблемы применения концепции Big Data в экономическом и управленческом анализе для использования в России.

Методология проведения работы: Данная статья основана на междисциплинарной концепции управления «большими данными» применительно к специфике функционирования и развития компаний различных секторов экономики. В качестве основных методов исследования использованы системный, структурный и сравнительный анализ. Для проведения исследования использованы статистические данные и аналитические обзоры, статьи в российских и иностранных научных изданиях.

Результаты работы: Проведен углубленный анализ сущностного содержания термина «большие данные», что позволило сформулировать утверждение о том, что при работе с «большими данными» результат экономического анализа формируется в процессе последовательного моделирования, предполагающего «очистку» результата от излишнего «информационного шума», что объективно обосновывает использование для этих целей технологий бизнес-интеллекта (BI). Установлено, что распространение концепции Big Data в России пока ограничивается пилотными внедрениями и апробацией в отдельных секторах экономики. Проанализированы проблемы, сдерживающие развитие технологии Big Data в России.

Выводы: Материалы, изложенные в статье, показывают, что в современных условиях особое значение приобретает использование технологии обработки «больших данных» с целью интеграции в экономический анализ организаций. Предложенные подходы применимы к деятельности различных организаций, действующих в разных секторах экономики. Исследования, проведенные в данной статье, представляют собой развитие научных представлений о современных способах экономического анализа и бизнес-интеллекта на основе обработки «больших данных», а также существующих проблемах их внедрения в практику деятельности российских компаний. Практическое применение технологии Big Data позволяет совершенствовать процедуры управленческого и экономического учета применительно к компаниям различной организационно-правовой формы, осуществляющим деятельность в разных секторах экономики с учетом современных экономических и социальных тенденций, и, как следствие, обеспечить их устойчивое развитие.

Ключевые слова: «Большие данные», экономический анализ, моделирование, бизнес-интеллект, проблемы внедрения технологии Big Data в России, современные информационные технологии

Для цитирования: Митрович С. Рынок «больших данных» и их инструментов: тенденции и перспективы в России // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 74–85. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.74–85

© Митрович С., 2018

The Market for Big Data and its Tools: Trends and Perspectives in Russia

Stanislav Mitrovic¹

¹ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation
1, Leninskie Gory, Moscow, 119991

E-mail: Mitrovic.Stanislav@hotmail.com

Submitted 06.01.2018; revised 25.02.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the main purpose of this article is to explore the possibility of applying the "large data" management technology for organizations of various activities with the goal of improving management accounting. To achieve this goal, the following tasks must be solved in the article: systematize approaches to the concept of Big Data; to determine the possibilities of using business analytics and the Big Data concept in the sphere of economic analysis; to identify the problems of applying the Big Data concept in economic and management analysis for use in Russia.

Methods: this article is based on the interdisciplinary concept of managing "large data" in relation to the specific functioning and development of companies in different sectors of the economy. As the main methods of research used system, structural and comparative analysis. For the study, statistical data and analytical reviews, articles in Russian and foreign scientific publications were used.

Results: an in-depth analysis of the essential content of the term "large data" was carried out, which made it possible to formulate the assertion that when working with "large data", the result of economic analysis is formed in the process of sequential modeling, which involves "cleaning" the result of excessive "information noise that objectively substantiates the use of business intelligence technologies (BI) for these purposes. It is established that the spread of the Big Data concept in Russia is still limited to pilot implementation and testing in certain sectors of the economy. The problems constraining the development of Big Data technology in Russia are analyzed.

Conclusions and Relevance: the materials stated in the article show that in modern conditions, the use of technology for processing "large data" acquires special significance with the aim of integrating into the economic analysis of organizations. The proposed approaches are applicable to the activities of various organizations operating in different sectors of the economy. The research conducted in this article represents the development of scientific ideas about modern methods of economic analysis and business intelligence based on the processing of "large data", as well as the existing problems of their implementation in the practice of Russian companies. Practical application of Big Data technology allows improving the management and economic accounting procedures for companies of different organizational and legal forms that carry out activities in different sectors of the economy, taking into account modern economic and social trends and, as a consequence, ensure their sustainable development.

Keywords: Big data, economic analysis, modeling, business intelligence, the challenges of implementing big data technologies in Russia, modern information technology

For citation: Mitrovic S. The Market for Big Data and its Tools: Trends and Perspectives in Russia. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):74–85. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.74–85

Введение

Для того, чтобы рассмотреть специфику интеграции явления «больших данных», или Big Data, в экономический анализ организаций, и его взаимосвязь с явлением бизнес-интеллекта, обратимся, в первую очередь, к содержанию данного термина.

Нужно отметить, что в современной науке выдвигается достаточно большое число определений феномена Big Data. Простейшее из них определяет его как «термин для любых наборов данных, таких больших и сложных, что с ними трудно работать традиционными информационным системам или приложениям»¹. В более расширенном варианте Big Data понимается как «...комплексный набор теорий, методов, архитектур и технологий, которые преобразуют исходные данные в значимую и полезную для бизнес-целей информацию»². Заметим также, что в ряде случаев в данный термин включаются не только «большие и сложные наборы данных» (как указано в вышеприведенных определениях), но и процесс их аналитической обработки с целью получения полезной для бизнеса информации.

Как правило, использование термина Big Data оправдано, когда речь идет о накоплении компанией данных, объемом намного больше, чем просто несколько терабайт³.

Сегодня во всем мире значительно растет объем данных, принадлежащих коммерческим организациям и государственному сектору, при этом объем данных, содержащихся в хранилищах, может составлять сотни терабайт или петабайт. В то же время необходимо отметить, что в экономике присутствуют и такие отрасли, где происходит наиболее интенсивный сбор и накопление данных. В производственной сфере к таким может быть отнесена энергетика – например, на электростанции генерируется непрерывный поток данных, составляющий иногда до десятков тысяч параметров в минуту или даже в секунду. В последние годы также активно внедряются так называемые «smartgrid»-технологии, которые позволяют коммунальным службам проводить измерения потребления электроэнергии отдельными домохозяйствами каждую минуту или даже каждую секунду. В таких случаях необходимо говорить уже не просто о «больших

¹ Козлов М. BI и BigData // Научно-практическая конференция «BI: новые возможности для бизнеса» (24 июня 2014 г., Москва). URL: http://www.cnews.ru/reviews/ppt/2014_06_24/1.pdf (дата обращения: 13.08.2017)

² Бизнес-аналитика и Большие данные в России 2016: Аналитический обзор агентства CNews. URL: http://www.cnews.ru/reviews/bi_bigdata_2016 (дата обращения: 14.08.2017)

³ Революция Big Data: Как извлечь необходимую информацию из «Больших Данных»? // Научно-практическая конференция «Предиктивная аналитика и Big Data: методы, инструменты, решения» (октябрь 2015 г., Москва). URL: <http://statsoft.ru/products/Enterprise/big-data.php> (дата обращения: 13.07.2017)

данных», а об использовании термина «Extremely Big Data»⁴.

Однако, на наш взгляд, термин «большие данные» объединяет нечто большее, чем просто анализ огромных объемов стратегически важной для развития современной компании экономической информации. Основная проблема для процесса экономического анализа в данной связи состоит не только в том, что современные организации накапливают огромные объемы данных, которые должны быть учтены, систематизированы и изучены с целью правильного выбора и коррекции стратегии развития компании на рынке, а также в том, что значительная часть таких данных представлена в формате, плохо соответствующем формату структурированных баз данных, с которыми работают обычные информационные системы, приложения и другие средства, наиболее часто используемые в бизнес-анализе, это могут быть веб-журналы, видеозаписи, текстовые документы, геопространственные данные, карты и т.д. При этом все эти данные могут храниться во множестве разнообразных хранилищ, иногда даже за пределами организации.

В результате создается парадоксальная ситуация: организация может иметь доступ к огромному объему своих данных и, в то же время, не располагать необходимыми инструментами, чтобы установить взаимосвязи между этими данными и сделать на их основе значимые экономические выводы. Учитывая также то обстоятельство, что данные компаний в текущих условиях обновляются все чаще и чаще, большинство организаций в мире сталкиваются с ситуацией, в которой существующие методы анализа информации и их развитие уже не могут справиться не просто с огромными объемами, а постоянно обновляемыми и растущими объемами данных, что в итоге актуализирует необходимость разработки и развития специализированных методических инструментов и средств аналитической обработки данных.

Обзор литературы и исследований. Вопросы применения концепции Big Data в различных областях знаний и в прикладных целях совершенствования управления организациями различного профиля деятельности широко исследуются как российскими, так и иностранными специалистами.

Так, анализ перспектив развития рынка услуг, основанных на технологиях Big Data, рассматриваются докторами экономических наук В.А. Ба-

буриным и М.Е. Яненко из Санкт-Петербургского государственного экономического университета [1]. Авторами проводится анализ возможностей применения указанной технологий для повышения конкурентоспособности российских предприятий, формулируются рекомендации для служб маркетинга по использованию технологий Big Data в маркетинговых стратегиях в целях инновационного развития предприятия. Этой же теме посвящено и исследование специалистов Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана Е.Д. Гурской, М.А. Доценко, В.В. Соколянским [2]. Авторами работы проведен анализ перспектив развития рынка услуг, основанных на технологии Big Data, а также определены возможности применения данной технологии в целях повышения конкурентоспособности предприятий. Возможности проведения маркетинговой аналитики в сфере электронного бизнеса на основе использования технологии Big Data рассмотрены С.В. Мальцевой и В.В. Лазаревым [3].

Исследовательской группе Forrester в 2016 году [4] удалось определить, что технологии Big Data позволяют маркетологам сосредоточиться на том, как сделать отношения с клиентами более успешными. Исследуя направление развития клиентов, специалисты могут оценить уровень их лояльности, а также продлить жизненный цикл в контексте конкретной компании.

Сегодня технологии Big Data активно используются в медицине. Кандидат биологических наук Л.А. Цветкова и научный сотрудник О.В. Черченко из Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения рассматривают в своем исследовании научно-технологические и коммерческие перспективы развития технологий Big Data в области здравоохранения как в мире, так и в России [5]. В данной работе авторами выполнен патентноконъюнктурный анализ направлений использования технологии Big Data в медицине, показан высокий потенциал формирования новых рынков и рыночных ниш для услуг и сервисов в данной области. Авторами работы выявлены основные направления патентования технологических решений для использования Big Data в биомедицине и здравоохранении.

Н.И. Суворовым и А.В. Беденковым на основе анализа ситуации дана оценка конкурентоспособности Российской Федерации в освоении формирующегося глобального рынка Big Data в медицине [6]. Вопросам использования техноло-

⁴Революция Big Data: Как извлечь необходимую информацию из «Больших Данных»? // Научно-практическая конференция «Предиктивная аналитика и Big Data: методы, инструменты, решения» (октябрь 2015 г., Москва). URL: <http://statsoft.ru/products/Enterprise/big-data.php> (дата обращения: 13.07.2017)

гии Big Data в здравоохранении посвящено и исследование зарубежных специалистов A. Belle, R. Thiagarajan, S.M. Reza Soroushmehr, F. Navidi, D. Beard и K. Najarian [7], а также профессора медицины Tomohiro Sawa из Университета Саппоро⁵.

K. Close, C. Meier и M. Ringel в 2015 году проведено исследование об оптимизации стратегий продаж и этапах выхода на новые рынки с использованием геоаналитики⁶. Авторы отмечают, что компании, занимающиеся производством медикаментов, тратят в среднем от 20 до 30% прибыли на администрирование и продажи. Если предприятия начнут активнее использовать Big Data, чтобы определить наиболее рентабельные и быстрорастущие рынки, то расходы будут немедленно сокращены.

S.R. Das [8] отмечает, что технология Big Data в скором времени будет восприниматься как нечто само собой разумеющееся, что изменит экономику и политику. Кредитные рейтинговые агентства уже используют интеллектуальные нейронные сети и технологии Big Data для создания отчетов без вмешательства человека, что позволяет определить связи между экономическими переменными лучше, чем с помощью стандартных статистических методов.

А.Л. Булгаков, кандидат экономических наук из НИУ ВШЭ, отмечает в своей работе [9], что основной вопрос применения технологий Big Data в финансовом секторе заключается в понимании того, насколько использование данной технологии позволяет увеличить производительность, сократить риски, прогнозировать и расширять возможности компании. Автор отмечает, что грамотное использование Big Data способно изменить и уже меняет финансовую систему в целом.

Вместе с тем необходимо отметить, что вопросы использования технологии Big Data для оценки экономической деятельности предприятий пока недостаточно разработаны, что, несомненно, привлекает взгляд исследователя именно к этой области научных знаний не только с позиций теоретико-методологического анализа, но и прикладных аспектов, применимых в управленческой деятельности предприятий различных секторов экономики.

Материалы и методы. В представленной статье использована совокупность методов системного, структурного, сравнительного и финансового анализа. В качестве материалов исследования использованы статистические данные и аналитические обзоры, статьи по теме исследования в российских и зарубежных научных изданиях. Полученные в ходе подготовки статьи аналитические данные и информационные материалы должным образом обобщены и структурированы с позиции предъявляемых общих требований к разработке научно-методических основ по теме исследования, касающегося перспектив развития рынка «больших данных» и их инструментов.

Результаты исследования

В современном мире постоянно меняются методы ведения бизнеса, что во многом определяется экономическим развитием, информационными технологиями и глобализацией. При этом меняется и поведение самих потребителей. В современных условиях для повышения конкурентоспособности компании стремятся в реальном времени обладать знаниями о том, что и когда их клиенты покупают, где они осуществляют покупки, и даже что они могут думать перед тем, как зайти в торговый зал или на сайт компании. Помощь в бизнес-аналитике поведения потребителей и обладании указанной информацией могут оказать технологии «больших данных», которые по сути и представляют собой значительное количество различных анализируемых фактов о клиентском поведении.

Анализ «больших данных» и бизнес-аналитика – это разные концепции, но сегодня речь идет об их интеграции и взаимодействии с целью развития бизнеса. В сущности, понятие «больших данных» подразумевает «аналитическую работу с информацией огромного объема и разнообразного состава, непрерывно обновляемой и находящейся в разных источниках в целях увеличения эффективности работы, создания новых продуктов и повышения конкурентоспособности»⁷.

Консалтинговая компания Forrester дает следующую краткую формулировку этого явления «большие данные объединяют техники и технологии,

⁵ Sawa T. Leading Advances in the Utilization of Big Data in the Healthcare Industry // White Paper Intel Health & Life Sciences (2014). URL: <http://www.intel.ru/content/dam/www/public/us/en/documents/white-papers/big-data-healthcare-tokyo-paper.pdf> (дата обращения: 11.07.2017)

⁶ Close K., Meier C., Ringel M. Making Big Data Work: Biopharma // The Boston Consulting Group (2015). URL: <https://www.bcg.com/publications/2015/big-data-advanced-analytics-biopharmaceuticals-making-big-data-work-biopharma.aspx> (дата обращения: 11.07.2017)

⁷ Тиндал С. Большие данные: все, что вам необходимо знать // PCWeek. URL: <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=141962> (дата обращения: 14.07.2017)

которые извлекают смысл из данных на экстремальном пределе практичности»⁸.

В связи с этим в современных условиях функционирование явления «бизнес-интеллекта» в сфере экономического анализа в большинстве случаев неотъемлемо связано с термином «большие данные». Ряд специалистов считают понятие «большие данные» неким объектом, который объединяет значительные комплексные массивы данных, тогда как другие рассматривают Big Data в качестве именно процесса обработки такого рода данных, отличающегося от бизнес-анализа. Рассмотрим мнения специалистов-практиков и определим, в чем заключается взаимосвязь понятий «бизнес-анализа», «бизнес-интеллекта» и «больших данных» как актуальных и неотъемлемых явлений методики и практики экономического анализа современных организаций.

Так, С. Тиндал приводит высказывание К. Бати, исполнительного директора по маркетингу и директору по технологиям Fujitsu Australia: «бизнес-анализ является описательным процессом анализа результатов, достигнутых бизнесом в определенный период времени, между тем как скорость обработки «больших данных» позволяет сделать анализ предсказательным, способным предлагать бизнесу рекомендации на будущее. Технологии интеллектуальной обработки «больших данных» позволяют также анализировать больше типов данных в сравнении с инструментами бизнес-аналитики»⁹.

В свою очередь, М. Слокум, один из топ-менеджеров аналитической компании O'Reilly Radar, указывает, что хотя «большие данные» и бизнес-аналитика имеют одинаковую цель (поиск ответов на вопрос), они отличаются друг от друга по трем аспектам: «большие данные» предназначены для обработки более значительных объемов информации, чем бизнес-аналитика; «большие данные» предназначены для обработки более быстро получаемых и меняющихся сведений, что означает глубокое исследование и интерактивность; «большие данные» предназначены для обработки неструктурированных данных, способы использо-

вания которых мы только начинаем изучать после того, как смогли наладить их сбор и хранение, и нам требуются алгоритмы и возможность диалога для облегчения поиска тенденций, содержащихся внутри этих массивов»¹⁰.

Согласно положениям, представленным в «Белой книге» компании Oracle, при работе с Big Data «методически используется другой подход к информации, чем при проведении бизнес-анализа»¹¹.

Таким образом, можно констатировать, что работа с «большими данными» в сфере экономического анализа организации методически и практически не совпадает с обычным алгоритмом процесса бизнес-аналитики, где простое сложение известных значений демонстрирует результат: например, итог сложения данных об оплаченных счетах показывает объем продаж за год.

При работе с «большими данными» результат экономического анализа формируется в процессе последовательного моделирования, предполагающего «очистку» результата от излишнего «информационного шума» (ненужных экономических данных, не имеющих определяющего значения для конечного результата и принятия стратегических управленческих решений – см. рис. 1), что актуализирует использование для этих целей технологий бизнес-интеллекта.

Несмотря на значительный объем накопленных «больших данных», следует отметить, что российский рынок Big Data в 2016-2017 гг., по оценкам экспертов, все еще находится на начальной стадии развития [10]. По данным аналитической компании Tadviser, «только 37% российских компаний используют технологии по работе с «большими данными» для бизнес-анализа»¹² (см. рис. 2, 3).

Основными потребителями технологий обработки «больших данных» в экономическом анализе, по данным совместного исследования компании Oracle и CNews Analytics, в нашей стране при этом являются компании банковского сектора, телеком-операторы и крупные представители розничного сектора (табл. 1)¹³.

⁸For Enterprise Architecture Professionals. Report: The Forrester Wave: Big Data Warehouse, Q2 2017 // Forrester.com. URL: <https://www.forrester.com/Big-Data> (дата обращения: 11.07.2017)

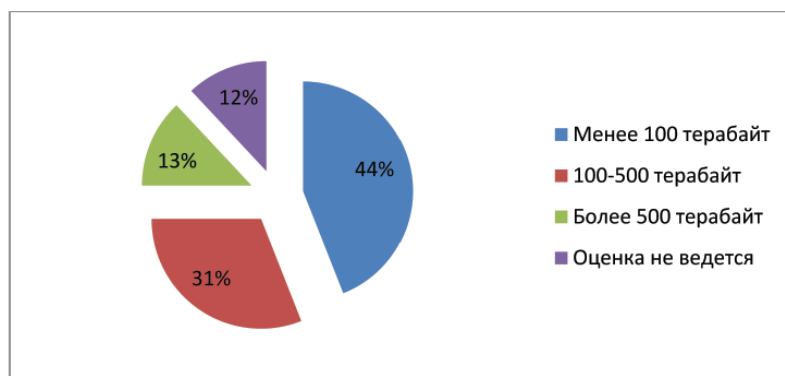
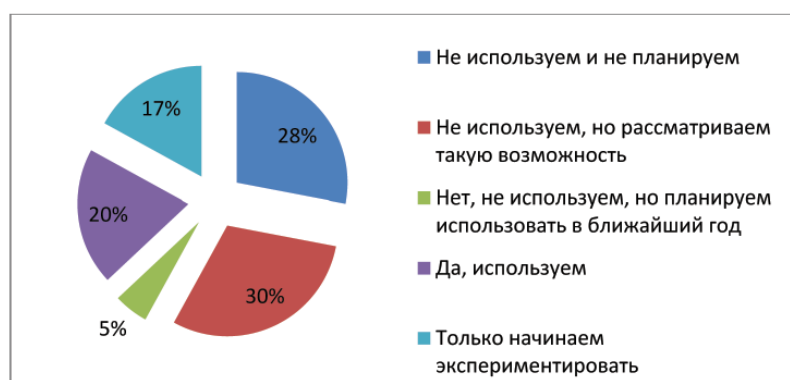
⁹Тиндал С. Большие данные: все, что вам необходимо знать // PCWeek. URL: <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=141962> (дата обращения: 14.07.2017)

¹⁰Big Data Analytics 2017 // Dell EMC US. URL: <https://www.dell EMC.com/en-us/big-data/index.htm> (дата обращения: 14.08.2017).

¹¹An Enterprise Architect's Guide to Big Data (Oracle Enterprise architecture White Paper / March 2016). URL: <http://www.oracle.com/technetwork/oea-big-data-guide-1522052.pdf> (дата обращения: 14.08.2017)

¹²Большие данные (Big Data): мировой рынок 2017: Аналитический обзор компании Tadviser. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_мировой_рынок](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_мировой_рынок) (дата обращения: 14.08.2017)

¹³Там же.

Рис. 1. Методический алгоритм работы с «большими данными» в экономическом анализе¹⁴Fig. 1. Methodological algorithm for working with "large data" in economic analysis¹⁵Рис. 2. Используемые в компаниях объемы данных (2016–2017 гг.)¹⁶Fig. 2. Data volumes used by companies (2016–2017)¹⁷Рис. 3. Использование компаниями Big Data (2016–2017 гг.)¹⁸Fig. 3. The use of Big Data (2016–2017)¹⁹

¹⁴ Источник: An Enterprise Architect's Guide to Big Data (Oracle Enterprise architecture White Paper / March 2016). URL: <http://www.oracle.com/technetwork/oea-big-data-guide-1522052.pdf> (дата обращения: 14.08.2017)

¹⁵ Source: ibid.

¹⁶ Источник: Большие данные (Big Data): мировой рынок 2017: Аналитический обзор компании Tadviser. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_мировой_рынок](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_мировой_рынок) (дата обращения: 14.08.2017)

¹⁷ Source: Big Data: the global market 2017: Analytical review of the company Tadviser. Available from: <http://www.tadviser.ru/index.php> (accessed 14 August 2017) (in Russ.)

¹⁸ Источник: Большие данные (Big Data): мировой рынок 2017: Аналитический обзор компании Tadviser. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_мировой_рынок](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_мировой_рынок) (дата обращения: 14.08.2017)

¹⁹ Source: Big Data: the global market 2017: Analytical review of the company Tadviser. Available from: <http://www.tadviser.ru/index.php> (accessed 14 August 2017) (in Russ.)

Основные потребители технологий обработки
«больших данных» в России (2016–2017 гг.)²⁰

The main consumers of technologies for processing
"large data" in Russia (2016–2017)²¹

Сфера деятельности	Всего	Используют		Не используют	
		Компаний	%	Компаний	%
Банки	43	24	56	19	44
Телеком	12	8	67	4	33
Промышленность	15	2	13	13	87
Нефтегаз	9	2	22	7	78
Ритейл	9	3	33	6	67
Энергетика и ЖКХ	14	1	7	13	93

Использование этой технологии для компаний в данных секторах представляет собой конкурентное преимущество, которого они добиваются за счет совершенствования предлагаемых продуктов / услуг, значительной оптимизации производственных и бизнес-процессов.

По данным исследования компании Dell EMC, российские специалисты отмечают, что использование технологий интеллектуального анализа «больших данных» позволяет достичь «значительного улучшения процессов принятия решений, положительно отражается на конкурентоспособности компаний и упрощает управление рисками»²². Так, по мнению 70% респондентов в России, такой анализ данных позволит их организации «принимать более взвешенные решения», а на взгляд 35% респондентов, «высшее руководство их компаний полагается на результаты аналитики больших данных при принятии принципиальных бизнес-решений». При этом 31% компаний получили конкурентное преимущество в результате внедрения технологий интеллектуального анализа «больших данных»²³.

В последние годы в ведущих российских компаниях из числа мобильных операторов появились подразделения, специализирующиеся на работе с большими данными, которые являются бизнес-единицами, призванными генерировать дополнительную прибыль. В числе лидеров внедрения технологий обработки Big Data в России также находятся

Таблица 1

Table 3

компании сектора розничной торговли. Все больше компаний из этого сегмента создают отдельные подразделения по работе с «большими данными», чтобы с помощью инструментов бизнес-интеллекта обрабатывать статистические данные за 2 и более года (например, чеки), обнаруживая новые скрытые взаимосвязи, позволяющие повысить конкурентоспособность компании на рынке. Здесь используются специальные программные инструменты для агрегирования «больших данных», например, Hadoop – свободно распространяемый набор бесплатных программных инструментов, разработанный компанией Apache Software Foundation (США), который является одной из основополагающих технологий «больших данных». В

настоящее время вокруг Hadoop образовалась целая экосистема из связанных проектов и технологий, многие из которых развивались изначально в рамках проекта, а впоследствии стали самостоятельными. Со второй половины 2000-х годов идет процесс активной коммерциализации технологии, несколько компаний строят бизнес целиком на создании коммерческих дистрибутивов Hadoop, а практически все крупные поставщики информационных технологий для организаций (в том числе BI-технологий, внедряемых в сферу экономического анализа) в том или ином виде включают Hadoop в продуктовые стратегии и линейки решений. Затем полученные данные обрабатываются с помощью BI-инструментов, позволяющих определять, где в данный момент находится абонент и каковы его потребности, чтобы предложить лучший сервис, разработать для каждого конкретного клиента наиболее привлекательное предложение.

Следует особо обратить внимание на тот факт, что не все существующие на рынке бизнес-интеллекта решения BI включают инструменты для работы с Big Data в полном масштабе (хотя часто руководство компаний и аналитики исходят из убеждения, что приобретение решений бизнес-интеллекта, их интеграция в сферу экономического анализа полностью решает проблему аналитической обработки и использования для бизнес-целей организации «больших данных»).

²⁰ Составлено автором по материалам: Большие данные (Big Data): мировой рынок 2017: Аналитический обзор компании Tadvise. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_мировой_рынок](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_мировой_рынок) (дата обращения: 14.08.2017)

²¹ Compiled by the author on the materials: Big Data: the global market 2017: Analytical review of the company Tadvise. Available from: <http://www.tadviser.ru/index.php> (accessed 14 August 2017) (in Russ.)

²² Большие данные (Big Data): мировой рынок 2017: Аналитический обзор компании Tadvise. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_мировой_рынок](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_мировой_рынок) (дата обращения: 14.08.2017)

²³ Там же.

В качестве примера приведем ситуацию, когда осуществляется сбор индивидуальных транзакций в большой розничной сети магазинов. Подробная информация о каждой проведенной транзакции хранится на разных серверах и жестких дисках. Однако для ее использования в бизнес-анализе инструмент BI должен располагать «маршрутом» для обработки таких данных. Достаточно часто такие дополнительные инструменты не встроены в решения бизнес-интеллекта, в связи с чем компании необходимо программное средство, своего рода дополнительная «карта», которая показывает, где именно осуществляется хранение сведений о соответствующей сделке. На основе использования стандартного оборудования и открытых программных средств для управления указанной системой (уже упомянутый Hadoop) сравнительно легко можно сформировать надежные хранилища экономических данных в масштабе Big Data, дополнив соответствующим образом внедряемый в экономический анализ инструментарий BI, извлекая бизнес-прибыль.

Однако в целом нужно констатировать, что технологии обработки Big Data в экономическом анализе пока еще не дошли до нашей страны в полной мере. Использование этой концепции в России пока только ограничивается пилотными проектами и апробацией в отдельных отраслях. Те же лидеры в данной области – телекоммуникационные, банковские структуры и др. – используют указанные технологические подходы пока только для решения крайне ограниченного класса задач. Ожидается, что в ближайшее время в числе активных участников развития методики работы с «большими данными» в нашей стране должны выступить компании госсектора, которые обладают огромными накопленными объемами данных, пригодными для анализа. Проекты в данной сфере уже реализованы, например, Федеральной налоговой службой, которая применяет анализ Big Data для отслеживания цепочки плательщиков НДС и пресечения мошенничеств по уводу НДС²⁴.

В числе перспективных лидеров также называется производственный сектор. Если ранее производственная отрасль не так активно уделяла внимание технологиям работы с большими данными, то сейчас возможность собрать информацию со всех датчиков и другого оборудования завода дает дополнительные конкурентные возможности. Это позволяет оптимизировать работу на самом производстве, а также повысить эффективность планирования и конвертировать полученную ин-

формацию в прибыль, которая теряется при отклонении от плана. В настоящее время в этой сфере в России происходит накопление реального опыта и методики, как у заказчиков, так и у исполнителей. При этом следует подчеркнуть, что в России доступны все имеющиеся в мире наработки в области работы с Big Data в экономическом анализе – начиная от бесплатных инструментов и возможностей, интегрированных в BI-решения, заканчивая решениями крупных вендоров (международные коммерческие продукты от Oracle, SAP и др., либо решения на базе интеграции с BI-инструментами; отечественные инструменты для аналитической обработки большого объема данных практически отсутствуют).

В свою очередь вопрос стоимости инструментария в данной области варьируется в зависимости от задачи и подходящего под нее решения. Их приобретение могут себе позволить многие российские компании разного размера бизнеса²⁵.

К тому же выбор имеющегося доступного программного обеспечения позволяет быстро внедрить технологии обработки «больших данных» в экономическом анализе необходимой функциональности без лицензионных платежей и благодаря отсутствию закупочных процедур в минимальные сроки, что должно способствовать более активному развитию методики в данной сфере.

По результатам анализа мы пришли к выводу, что главными проблемами развития направления обработки «больших данных» в экономическом анализе в российских условиях являются нехватка квалифицированных кадров и отсутствие достаточного опыта. В России пока не сформировалось экспертное сообщество аналитиков в области «больших данных», не появились компетентный заказчик и компетентный исполнитель. Отсутствуют специалисты, которые одинаково хорошо владеют как отраслевой спецификой, так и методикой – подходами, инструментами и методами обработки больших данных. Присутствует нехватка специалистов, которые могут квалифицированно и методически обоснованно, с использованием бизнес-терминологии, а не только технических терминов (как это делают специалисты таких направлений, как Data Scientist, Data Analyst и Data Engineer), объяснить руководству компаний возможности совершенствования методики экономического анализа с использованием технологий обработки Big Data, осуществить расчет бюджета и спланировать этапы реализации проекта по внедрению.

²⁴ Большие данные (Big Data): мировой рынок 2017: Аналитический обзор компании Tadviser. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_мировой_рынок](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_мировой_рынок) (дата обращения: 14.08.2017)

²⁵ Там же.

В связи с этим многие российские компании начинают обучать собственных специалистов с целью реализации данных задач.

По нашему мнению, несмотря на активный интерес к проблеме «больших данных», до сих пор значительная часть специалистов, работающих в сфере бизнес-анализа, не до конца осознают, в чем сущность этого явления. В связи с чем лишь у небольшого процента компаний в России многолетние объемы данных соответствующим образом структурированы и аналитически обрабатываются с целью формирования на их основе стратегически важных для развития организаций управленческих решений. Такая ситуация объясняется не только теоретическим пробелом в области развития данной технологии в российских условиях. Необходимо отметить, что термин Big Data, с научной точки зрения, с каждым годом становится все более размытым. Перечень технологий, которые можно отнести к этому понятию, становится все больше. Кроме того, в понятие «большие данные» многие специалисты, как уже подчеркивалось, включают не только сбор и хранение данных, но и аналитические инструменты, в том числе тот же бизнес-интеллект, Интернет-инструменты и многое другое.

Основным сдерживающим фактором в развитии сферы экономического анализа Big Data в России ряд экспертов называет небольшое количество российских кейсов, на которые могли бы опираться как заказчики, так и интеграторы. В результате чего проекты внедрения технологий бизнес-анализа «больших данных» отличаются высоким риском. Очень часто руководители российских компаний ставят в таком случае задачу фактически невыполнимого характера: «гарантируйте, что внедрение такой-то технологии анализа Big Data принесет нам экономию N рублей». Но таких гарантий в данной области дать невозможно, как минимум, до проведения анализа накопленных данных, построения и тестирования первых моделей информационного решения, что само по себе требует вложения финансовых и трудовых ресурсов. В результате формируется и сохраняется область методологической неготовности организаций и их сотрудников к внедрению технологий Big Data, их использованию для повышения конкурентоспособности компании на рынке и принятия выгодных управленческих решений.

Зарубежный практический опыт и методология не дают максимально эффективного результата в российских условиях, так как не учитывают отечественные реалии. А национальная методология в данной области развивается пока достаточно медленными темпами – за счет усилий отдельных

компаний, которые не боятся экспериментировать, вкладывать средства в исследовательские проекты, в расчете на те выгоды и конкурентные преимущества, которые может принести применение методологии работы с «большими данными» в бизнес-анализе.

В рамках нашего исследования мы пришли к выводу, что еще одним существенным барьером для развития методики применения технологий анализа Big Data в России является отсутствие практики накопления «больших данных» и низкое качество этих данных в российских компаниях (аналогичная проблема рассматривалась нами и в отношении технологии бизнес-интеллекта ранее в работе). Как правило, такие данные стихийно накапливаются российскими компаниями и находятся в состоянии, не пригодном для анализа и получения выгоды (в них присутствует значительный процент искажений, недостаточная глубина и т.д.). Организации сталкиваются с ситуацией, когда требуется значительно расширять наборы данных для экономического анализа, но для этого нет возможности, так как, в связи с защитой персональных данных в нашей стране (в отличие от зарубежной практики), фактически отсутствует рынок купли/продажи информации в виде бирж данных (Data Exchange). Развитию процесса накопления данных и методики аналитической обработки Big Data могла бы способствовать программа государственной поддержки открытых источников оцифрованных данных, например, доступ к первичным данным Федеральной государственной службы статистики и т.д. Возможно, целесообразным в текущих условиях является введение единого государственного оператора «больших данных» на территории страны, ведь в понятие Big Data входят геолокация, биометрия, пользовательское поведение, что не может рассматриваться как пользовательская информация компаний, но в то же время носит частный характер, а также характер национального достояния, требуя соответствующего регулирования и контроля. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ²⁶ полностью не охватывает данную специфику. В связи с этим, очевидно, речь должна идти о разработке нового законодательного акта в обозначенной области, более детально регулирующего данные отношения и процессы.

Выводы

Несмотря на концепцию Big Data, современной компании не следует ставить перед собой задачу, что с целью повышения качества результатов экономического анализа «все имеющиеся данные

²⁶ Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2006. № 31 (1 ч.). Ст. 3451

должны быть обработаны». Необходимо учитывать, что, по мнению специалистов, самый эффективный результат экономический анализ «больших данных» с помощью возможностей бизнес-интеллекта и других инструментов приносит при построении прогнозных моделей²⁷.

Практика свидетельствует, что точность аналитической модели зависит не от объема проанализированных экономических данных (чем больше – тем точнее), а в большей степени от качества проведения выборки (при этом каждое наблюдение в популяции должно обладать известной вероятностью выбора), и ее размер связан со сложностью построения модели. При этом размер популяции не имеет значения. Поэтому выборка, которая состоит всего из нескольких тысяч голосов потребителей, может позволить исследователям сформировать на выходе достаточно точные прогнозы реальных результатов выбора.

В результате реальная значимость Big Data в интеграции с BI в экономическом анализе организации заключается не в том, чтобы построить прогностические модели на основе всех имеющихся данных, т.к. точность моделей в данном случае не будет выше. Более значимым в этой ситуации выступает использование всего объема данных для сегментации и кластеризации данных, что позволяет эффективно формировать большое количество моделей для небольших кластеров, решая при этом конкретные задачи экономического анализа. Например, следует ожидать, что модели потребительского спроса, основанные на широкой сегментации (20–30 лет), будут менее точными, чем большое число моделей, построенных на более детальной сегментации (например, 25–26-летние молодые люди, проживающие самостоятельно, имеющие отдельную квартиру, создавшие семью, с ребенком или несколькими детьми). Таким образом, с методической точки зрения одним из способов получения преимуществ Big Data + BI в экономическом анализе выступает использование компанией доступной информации для построения большого количества моделей для значительного числа сегментов, и затем – построение прогнозов по соответствующей модели.

В наиболее широкой интерпретации, в контексте рассматриваемого выше примера, каждый отдельный «человек» в большом хранилище данных клиентов может иметь свою собственную модель для прогнозирования будущих покупок. Однако в то же

время это означает, что внедряемое компанией или уже используемое информационное решение на основе бизнес-интеллекта должно быть в состоянии управлять сотнями или даже тысячами моделей, и иметь возможность перенастраивать их фактически «на лету», когда это необходимо аналитику.

В соответствии с результатами исследования наш вывод заключается в том, что, несмотря на стремительное развитие зарубежного рынка интеллектуальной обработки «больших данных», для внедрения данной методики и интеграции ее в экономический анализ отечественных организаций существует ряд барьеров, которые частично уже были выделены нами в качестве сдерживающих факторов в российских условиях. Они связаны и с неопределенностью терминологии Big Data и ее развитием, нехваткой квалифицированного персонала – специалистов по углубленному бизнес-анализу, работников с навыками в области управления «большими данными» и их интерпретации для совершенствования бизнес-целей организации и процессов принятия стратегических управленческих решений²⁸.

Сохраняется нехватка квалифицированных специалистов, которые требуются для реализации BI-инициатив, в том числе математиков, непосредственно бизнес-аналитиков, специалистов по моделям данных, статистиков и научных сотрудников различного профиля. Невзирая на тот факт, что развитие новых технологий и тесная интеграция BI с социальными сетями и мобильными платформами делают инструменты бизнес-анализа «больших данных» доступными для широких категорий конечных пользователей, последним сложно организовывать команды внедрения, а затраты на необходимую инфраструктуру BI-систем зачастую слишком велики для этой категории клиентов.

По мнению аналитиков компании IDC [11], эти факторы будут в значительной степени способствовать дальнейшему росту рынка аутсорсинговых BI услуг для бизнес-анализа «больших данных», как новому этапу его развития. «Вакуум» на кадровом рынке и отсутствие необходимых фундаментальных знаний уже сегодня подталкивают все больше компаний к привлечению сервис-провайдеров для обеспечения потребностей в области бизнес-анализа Big Data и передачи этих процессов на частичный аутсорсинг. Выше представленные данные подтверждают тот факт, что развитие методики интеграции технологий бизнес-интеллекта

²⁷ Большие данные (Big Data): мировой рынок 2017: Аналитический обзор компании Tadviser. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_мировой_рынок](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_мировой_рынок) (дата обращения: 14.08.2017)

²⁸ Овчаренко Ю. Данные, как горная порода, – бесполезны без извлекающих золото специалистов и технологий // CNews.Ru. 2016. URL: http://www.cnews.ru/reviews/bi_bigdata_2016/interviews/yurij_ovcharenko_1 (дата обращения: 14.08.2017)

та и «больших данных» в экономический анализ современных организаций происходит в условиях высоких рисков, требуя теоретико-методологического и практического изучения данной проблемы.

Список литературы

1. Бабурин В.А., Яненко М.Е. Технологии Big Data в сервисе: новые рынки, возможности и проблемы // Техно-технологические проблемы сервиса. 2014. № 1 (27). С. 100–105. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21290088>
2. Гурская Е.Д., Доценко М.А., Соколянский В.В. Технологии Big Data в сервисе: новые рынки, возможности и проблемы // Вопросы экономических наук. 2015. № 4(74). С. 42–44. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24313794>
3. Мальцева С.В., Лазарев В.В. Маркетинговая аналитика в сфере электронного бизнеса на основе больших данных // Информационные технологии в проектировании и производстве. 2015. № 1. С. 62–67. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23187836>
4. Sridharan S., Purcell B. How Analytics Drives Customer Life-Cycle Management Vision: The Customer Analytics Playbook (2015) // Forrester Research Inc., Cambridge. USA. 16 p.
5. Цветкова Л.А., Черченко О.В. Внедрение технологий Big Data в здравоохранение: оценка технологических и коммерческих перспектив // Экономика науки. 2016. №2 (2). С. 138–150. URL: <http://ecna.elpub.ru/jour/article/view/57>
6. Суворов Н.И., Беденков А.В. Большие данные в Российском здравоохранении. Время пришло! // Ремедиум. 2015. № 6. С. 60–61. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23765693>
7. Belle A., Thiagarajan R., Reza Soroushmehr S.M., Navidi F., Beard D., Najarian K. Big Data Analytics in Healthcare // BioMed Research International. 2015. Vol. 2015. P. 1–16. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/370194>
8. Das S. R. Big Data's Big Muscle // Finance & Development. 2016. Vol. 53. № 3. P. 26–27. URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2016/09/das.htm>
9. Булгаков А.Л. Big Data в финансах // Корпоративные Финансы. 2017. Т. 11. № 1. С. 7–15. URL: <https://cfjournal.hse.ru/article/view/6528>
10. Системы для бизнес-анализа (BI) в России 2015-2016: Аналитический отчет аналитико-консалтинговой компании Tadvisor. М.: Tadvisorgroup, 2016. 161 с.
11. IDC Big Data and Business Analytics 2016. М.: IDC Russia, 2016. 106 p.
12. Bayliss D. Models for Big Data. In: Big Data Technologies and Applications. Springer, Cham, 2016. P. 237–255. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-44550-2_9
13. Bakshi K. Technologies for Big Data. In W. Hu, & N. Kaabouch (Eds.), Big Data Management, Technologies, and Applications. Hershey, PA: IGI Global. 2014. P. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-4699-5.ch001>
14. Jeffrey S. Saltz, Nancy W. Grady. The ambiguity of data science team roles and the need for a data science workforce framework. Big Data (Big Data) 2017 IEEE International Conference on. 2017. P. 2355–2361, DOI: 10.1109/BigData.2017.8258190
15. Jeffrey S. Saltz, Sibel Yilmazel, Ozgur Yilmazel. Not all software engineers can become good data engineers. Big Data (Big Data) 2016 IEEE International Conference on, 2016. P. 2896–2901. DOI: 10.1109/BigData.2016.7840939
16. Periasamy M., Raj P. Big Data Analytics: Enabling Technologies and Tools. In: Mahmood Z. (eds) Data Science and Big Data Computing. Springer, Cham. 2016. P. 221–243. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-31861-5_10
17. Wu D., Sakr S., Zhu L. Big Data Storage and Data Models. In: Zomaya A., Sakr S. (eds) Handbook of Big Data Technologies. Springer, Cham. 2017. P. 3–29. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-49340-4_1
18. Мамедова Г.А., Зейналова Л.А., Меликова Р.Т. Технологии больших данных в электронном образовании // Открытое образование. 2017. Т. 21. № 6. С. 41–48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32286799>. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/1818-4243-2017-6-41-48>
19. Никитина Т.В., Самерханова Ж.Н. Анализ и применение технологии больших данных в государственной гражданской службе // Вестник международного института рынка. 2017. № 2. С. 158–166. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30727871>
20. Григорьев Ю.А. Технологии аналитической обработки больших данных // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2016. Т. 14. № 12. С. 59–68. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28099165>
21. Мавринская Т.В., Лошкарёв А.В., Чуракова Е.Н. Обезличивание персональных данных и технологии «больших данных» (BigData) // Интерактивная наука. 2017. № 6 (16). С. 78–80. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29369921>. DOI: 10.21661/r-130405

Об авторе:

Митрович Станислав, докторант кафедры учета, анализа и аудита экономического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (119991, Российская Федерация, г. Москва, Ленинские горы, д. 1), Финансовый директор Таркетт Восточная Европа (115280, проспект Андропова, дом 18, корпус 7), доктор экономических наук, Университет в г. Нови-Сад, Республика Сербия, Mitrovic.Stanislaw@hotmail.com

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Baburin V.A., Yanenko M.E. Big Data Technologies in the Service: New Markets, Opportunities and Problems. *Technical and Technological Service Problems*. 2014; 1(27):100–105 (in Russ.)
2. Gurskaya E.D., Dotsenko M.A., Sokolyansky V.V. Big Data Technologies in the Service: New Markets, Opportunities and Problems. *Issues in Economic Sciences*. 2015; 4(74):42–44 (in Russ.).
3. Maltseva S.V., Lazarev V.V. Marketing analytics in the field of electronic business on the basis of large data. *Information technologies in design and production*. 2015; 1: 62–67 (in Russ.)
4. Sridharan S., Purcell B. How Analytics Drives Customer Life-Cycle Management Vision: The Customer Analytics Playbook (2015). Forrester Research Inc., Cambridge. USA. 16 p. (in Eng.)
5. Tsvetkova L.A., Cherchenko O.V. Implementation of Big Data technologies in the healthcare system: Evaluation of technological and commercial perspectives. *The Economics of Science*. 2016;2(2):138–150 (in Russ.)
6. Suvorov N.I., Bedenkov A.V. Big data in Russian health care. *The time has come! Remedum*. 2015; (6):60–61 (in Russ.)
7. Belle A., Thiagarajan R., Reza Soroushmehr S.M., Navidi F., Beard D., Najarian K. Big Data Analytics in Healthcare. *BioMed Research International*. 2015; (2015):1–16. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/370194> (in Eng.)
8. Das S.R. Big Data's Big Muscle. *Finance & Development*. 2016; (53(3):26–27. URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2016/09/das.htm> (in Eng.)
9. Bulgakov A.L. Big Data in Finance. *Corporate Finance*. 2017; 11(1):7–15 (in Russ.)
10. Systems for business analysis (BI) in Russia 2015–2016: Analytical report of analytical and consulting company TAdvisor. Moscow: TAdvisorgroup, 2016. 161 p. (in Russ.)
11. IDC Big Data and Business Analytics 2016. M.: IDC Russia, 2016. 106 p. (in Eng.)
12. Bayliss D. Models for Big Data. In: Big Data Technologies and Applications. Springer, Cham. 2016. pp. 237–255. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-44550-2_9 (in Eng.)
13. Bakshi K. Technologies for Big Data. In W. Hu, & N. Kaabouch (Eds.), Big Data Management, Technologies, and Applications. Hershey, PA: IGI Global. 2014. pp. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-4699-5.ch001> (in Eng.)
14. Jeffrey S. Saltz, Nancy W. Grady, "The ambiguity of data science team roles and the need for a data science workforce framework", Big Data (Big Data) 2017 IEEE International Conference on. 2017. pp. 2355–2361. DOI: 10.1109/BigData.2017.8258190 (in Eng.)
15. Jeffrey S. Saltz, Sibel Yilmazel, Ozgur Yilmazel, "Not all software engineers can become good data engineers", Big Data (Big Data) 2016 IEEE International Conference on. 2016. pp. 2896–2901. DOI: 10.1109/BigData.2016.7840939 (in Eng.)
16. Periasamy M., Raj P. Big Data Analytics: Enabling Technologies and Tools. In: Mahmood Z. (Eds.) Data Science and Big Data Computing. Springer, Cham. 2016. pp. 221–243. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-31861-5_10 (in Eng.)
17. Wu D., Sakr S., Zhu L. Big Data Storage and Data Models. In: Zomaya A., Sakr S. (Eds.) Handbook of Big Data Technologies. Springer, Cham. 2017. pp. 3–29. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-49340-4_1 (in Eng.)
18. Mamedova G.A., Zeynalova L.A., Melikova R.T. Big data technologies in e-learning. *Open education*. 2017; 21(6):41–48. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/1818-4243-2017-6-41-48> (in Russ.)
19. Nikitina T.V., Samerkhanova J.N. Analysis and application of Big data technology in Public Civil Service. *Bulletin of the International Market Institute*. 2017; (2):158–166 (in Russ.)
20. Grigorev Yu.A. Big data analytical processing technologies. *Information-measuring and Control Systems*. 2016; 14(12):59–68 (in Russ.)
21. Mavrinskaya T.V., Loshkaryov A.V., Churakova E.N. Depersonalization of Personal Data and «Big Data» Technology (BigData). *Interactive science*. 2017; 6(16):78–80. DOI: 10.21661/r-130405 (in Russ.)

About the author:

Stanislav Mitrovic, Doctoral student of the Department of accounting, analysis and audit of Economic faculty Lomonosov Moscow State University (1, Leninskie Gory, Moscow, 119991), CFO Tarkett Eastern Europe (18, bldg. 7, Andropova prospect, Moscow, 115280); Ph.D. in Economics, University Novi Sad, Serbia, Mitrovic.Stanislav@hotmail.com

The author read and approved the final version of the manuscript.

УДК 658.513
JEL: L23, L71, M11, O21, O22

DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.86–97

Система мониторинга и контроля деятельности заинтересованных сторон проекта на основе метода Управления освоенной длительностью

Роман Юрьевич Дашков^{1*}, Александр Владимирович Тисленко²

¹⁻² Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд., Москва, Россия,
123242, Москва, Новинский бульвар, д. 31

* E-mail: rudseic@mail.ru

Поступила в редакцию: 29.01.2018; одобрена: 06.03.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Цель статьи состоит в том, чтобы описать метод Управления освоенной длительностью применительно к отдельным фазам проекта и проекта в целом. Этот метод можно использовать для мониторинга и контроля проекта посредством целенаправленного измерения длительности и получения важной информации для принятия управленческих решений по координации деятельности внутренних и внешних заинтересованных сторон.

Методология проведения работы: Данная статья основана на концепции Управления освоенной длительностью, которая легла в основу предлагаемой авторами системы мониторинга и контроля проекта, где в качестве технологии измерения проектной деятельности используются оценочные и прогнозные временные показатели. Исследование базируется на применении методов системного, сравнительного и структурного анализа, а также использовании методов экспертных оценок, графического и табличного представления полученных результатов.

Результаты работы: Метод Управления освоенной длительностью предложен для проекта, разбиваемого на фазы, который можно использовать для формирования системы мониторинга и контроля заинтересованных сторон. Определены исходные, оценочные и прогнозные показатели как на уровне отдельных фаз, так и проекта в целом. Данный метод и получаемые на его основе отчеты о временном статусе нашли практическое применение при реализации проекта строительства производственной линии завода СПГ (Сжиженного Природного Газа), и привели к эффективным коммуникациям проектного офиса и руководства компании с внешними заинтересованными сторонами.

Выводы: Настоящие исследования показывают, что метод Управления освоенной длительностью для проекта, разбиваемого на фазы, эффективен при координации проектной и текущей деятельности, а также может применяться в качестве интерпретационной модели в системе контроля и мониторинга проекта. С помощью информации, получаемой на основе данного метода, легче проводить мониторинг и контроль деятельности департаментов компании в случае их участия в исполнении фаз проекта и внешних заинтересованных сторон.

Применение метода Управления освоенной длительностью приводит к лучшей идентификации и управлению рисками, возникающими из-за неудовлетворительных коммуникаций проектного офиса с департаментами компании и внешними заинтересованными сторонами. Оценочные и прогнозные временные показатели на уровне отдельных фаз и проекта в целом, систематизированные в таблицах, могут служить в виде шаблонов для будущих проектов и обучения менеджеров проекта в компании.

Ключевые слова: Управление освоенной длительностью (EDM), Управление освоенным объемом (EVM), Управление освоенным объемом по фазам (PEVM), Управление освоенным графиком (ESM)

Для цитирования: Дашков Р. Ю., Тисленко А. В. Система мониторинга и контроля деятельности заинтересованных сторон проекта на основе метода Управления освоенной длительностью // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 86–97. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.86–97

© Дашков Р. Ю., Тисленко А. В., 2018

Monitoring and Control System of the Stakeholders Activities for Project Based on the Earned Duration Management Method

Roman Yu. Dashkov¹, Alexander V. Tislenko²

¹⁻² Sakhalin Energy Investment Company Ltd., Moscow, Russian Federation
31, Novinsky Boulevard, Moscow, Russia, 123242

E-mail: rudseic@mail.ru

Submitted 29.01.2018; revised 06.03.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the purpose of the article is to describe the Earned Duration Management method in relation to individual phases of the project and the project as a whole. This method can be used to monitor and control the project by purposefully measuring the duration and obtaining important information for making managerial decisions to coordinate the activities of internal and external stakeholders.

Methods: this article is based on the Earned Duration Management concept, which formed the basis for the project monitoring and control system proposed by the authors, where estimated and forecasted time indicators are used as measurement technology for the project activity. The research is based on the use of systematic, comparative and structural analysis methods, as well as the use of expert assessment methods, graphical and tabular representation of the results obtained.

Results: the Earned Duration Management method for project, divided into Phases, is proposed, which can be used as a monitoring and control system for stakeholders. The initial, estimated and forecast indicators are determined both at the level of individual Phases and the project as a whole. This method and the temporary status reports obtained on its basis have found practical application in the implementation of the LNG (Liquefied Natural Gas) plant construction project and led to effective communication between the Project Office and the company's management with external stakeholders.

Conclusions and Relevance: these studies show that the Earned Duration Management method for a phase-split project is effective in coordinating project and ongoing activities, and can also serve as an Interpretation Model in the project monitoring and control system. With the help of the information obtained on the basis of this method, it is easier to monitor and control the activities of the company's departments if they participate in the execution of the project Phases and external stakeholders.

The application of the Earned Duration Management method leads to better identification and management of risks arising from the poor communication of the Project Office with the company departments and external stakeholders. Estimated and projected time indicators at the level of individual Phases and the project as a whole, systematized in tables can serve as templates for future projects and training of project managers in the company.

Keywords: Earned Duration Management (EDM), Earned Value Management (EVM), Phase Earned Value Management (PEVM), Earned Schedule Management (ESM)

For citation: Dashkov R. Yu., Tislenko A. V. Monitoring and Control System of the Stakeholders Activities for Project Based on the Earned Duration Management Method. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):86–97. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.86-97

Введение

При реализации крупномасштабных нефтегазовых проектов довольно часто наблюдаются большие отклонения между фактическими сроками исполнения отдельных фаз проекта и их графиком. Такие отклонения приводят к увеличению бюджетов и снижению показателей экономической эффективности проектов, и могут быть вызваны недостаточным вниманием как к планированию проекта и составлению базового плана проекта, так и к координации и синхронизации деятельности заинтересованных сторон. Задержки по времени в процессе исполнения фаз проекта и вовлечение деятельности организаций при переходе на последующие фазы проекта – это наиболее распространенные проблемы в управлении проектами. Мониторинг и контроль проектов – это процесс наблюдения за реализацией Базовой кривой плановой длительности проекта (BPD – Baseline Planned Duration), сбор данных о реализации фаз проекта, проведение анализа временных индикаторов путем сопоставления запланированных значений с фактическими данными реализации и использование этой информации для отслеживания проекта.

В настоящем исследовании используется метод Управления освоенной длительностью (EDM – Earned Duration Management), который адаптирован авторами применительно к фазам проекта, что обеспечивает основу для создания показателей исполнения расписания и прогнозирования

завершения отдельных фаз проекта и проекта в целом в процессе его мониторинга и контроля.

Обзор литературы и исследований. В последние годы было предложено множество различных технологий для эффективного мониторинга и контроля проектов [1–22]. Кратко рассмотрим некоторые исследования в области прогнозирования продолжительности проекта, и проведем сравнения соответствующих методов.

Наиболее широко применяемым является метод Управления освоенным объемом (EVM – Earned Value Management), который превратился в практический стандарт Управления освоенным объемом Института управления проектами (PMI) [14].

Метод Управления освоенным объемом (EVM) как методология управления проектами достиг огромных успехов в управлении стоимостью, но его временные индикаторы дают неточные прогнозы для последней трети продолжительности проекта, что порождает недоверие к его применимости для управления расписанием. Поэтому на протяжении многих лет Управление освоенным объемом (EVM) используется почти исключительно для управления стоимостью проектов.

Метод Управления освоенным графиком (ESM – Earned Schedule Management), созданный в 2003 г. [7, 12], изменил способ вычисления показателей расписания, чтобы устранить недостатки, присущие Управлению освоенным объемом (EVM). Метод Управления освоенным графиком (ESM)

основан на методологии Управления освоением объемом (EVM) и считается более эффективным для оценки статуса расписания проекта. Однако он использует стоимостные базовые кривые для получения временных оценочных и прогнозных показателей.

Метод Управления освоением графиком (ESM) является составным компонентом Управления освоением объемом по фазам (PEVM – Phase Earned Value Management), в котором выделяются оценочные и прогнозные показатели для отдельных фаз проекта [10].

Все вышеуказанные методы подробно были изложены, к примеру, в пособии Корпоративного института ПАО «Газпром»¹. Все перечисленные технологии могут успешно применяться в качестве интерпретационных моделей в системах стратегического мониторинга и контроля нефтегазовых проектов, разработке которых посвящен ряд исследований авторов данной статьи².

Вместе с тем, представляется актуальным разработать еще одну интерпретационную модель в рамках системы мониторинга и контроля, с помощью которой можно координировать деятельность заинтересованных сторон проекта. В этом плане представляется целесообразным обратиться к методу Управления освоением длительностью (EDM) [11].

Материалы и методы. Данная статья основана на концепции Управления освоением длительностью (EDM), которая адаптирована применительно к фазам проекта, когда отдельные работы или пакеты работ агрегируются и образуют иерархическую структуру фаз проекта. Эта концепция легла в основу предлагаемой авторами системы мониторинга и контроля проекта, где в качестве технологии измерения проектной деятельности используются оценочные и прогнозные временные показатели.

Представленное исследование базируется на применении методов системного, сравнительного и структурного анализа, а также использует методы экспертных оценок. Для иллюстрации результатов, полученных в ходе проведения исследования, используются методы графического и табличного представления информации.

Результаты исследования

Концептуальная схема метода Управления освоением длительностью (EDM) [11] представлена на рис. 1.

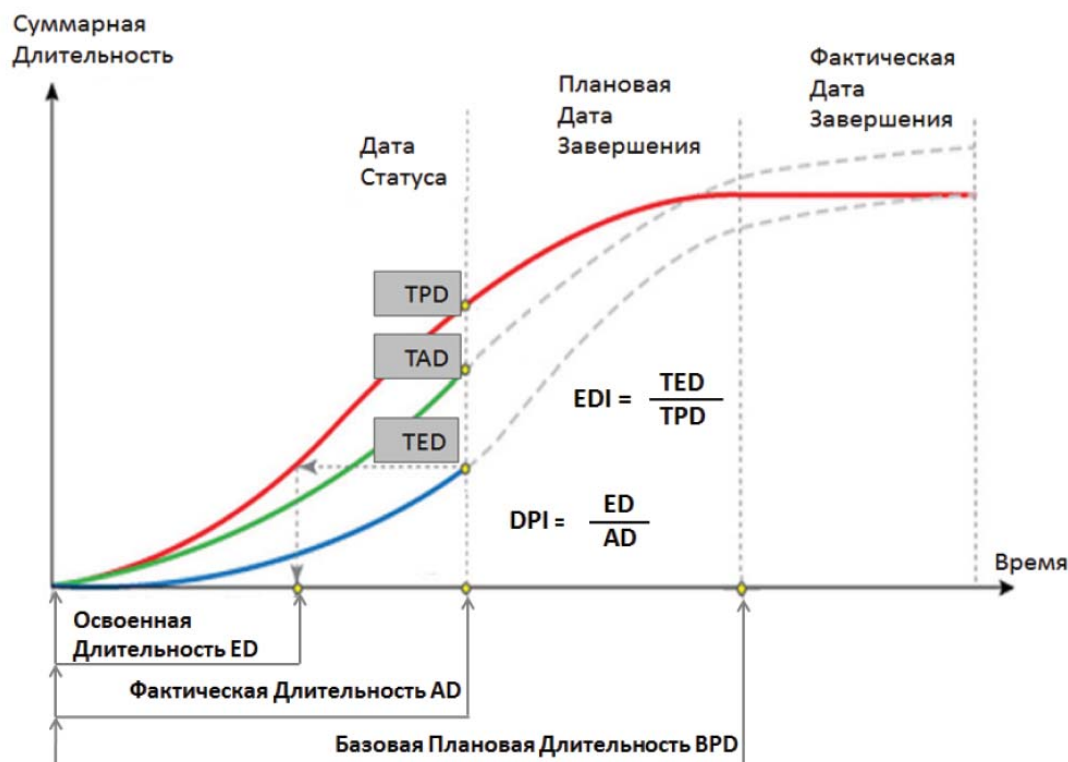
Кривая, изображенная красным цветом, представляет собой Базовую кривую плановой длительности (BPD), по которой на дату статуса определяется Суммарная плановая длительность (TPD – Total Planned Duration) всех работ, которые уже завершены к этому моменту, или находятся в прогрессе. Кривая, отмеченная зеленым цветом, отражает значения Суммарной фактической длительности (TAD – Total Actual Duration). Кривая, обозначенная синим цветом – это Суммарная освоенная длительность (TED – Total Earned Duration) фактически выполненных работ и работ, находящихся в прогрессе на дату статуса проекта. Путем проекции кривой Суммарной освоенной длительности (TED) на Базовую кривую плановой длительности (BPD) можно определить Освоенную длительность (ED(t) – Earned Duration). Разделив ее на Фактическую длительность (AD(t) – Actual Duration), можно вычислить Индекс исполнения длительности (DPI – Duration Performance Index), который является аналогом Индекса исполнения графика (SPI(t) – Schedule Performance Index) в Управлении освоением графиком (ESM). А Индекс освоенной длительности (EDI – Earned Duration Index), определяемый путем деления Суммарной освоенной длительности (TED) на Суммарную фактическую длительность (TAD), является аналогом Индекса исполнения графика (SPI) в Управлении освоением объемом (EVM).

Из концептуального графика видно, что в Управлении освоением длительностью (EDM) контроль статуса проекта осуществляется исключительно на основе временных параметров, в отличие от методов Управления освоением объемом (EVM) и Управления освоением графиком (ESM) [11].

Отмечается, что Индекс исполнения длительности (DPI) в Управлении освоением длительностью (EDM) является более точным показателем, чем Индекс исполнения графика (SPI(t)) в Управлении освоением графиком (ESM) [13]. Это связано с тем, что метод Управления освоением длительностью

¹ Дашков Р.Ю. Методы контроля и мониторинга нефтегазовых проектов: учеб. пособие / Р.Ю. Дашков, В.А. Карпов, В.Н. Сивокос, А.В. Тисленко. М.: Газпром корпоративный институт, 2017. 122 с.

² Дашков Р.Ю. Координация проектной и текущей деятельности на основе Метамоделей Согласования Стратегий в нефтегазовой компании // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017, 8(2(30)): 263–275; Дашков Р.Ю. Система стратегического мониторинга и контроля нефтегазовых проектов: Цели–Фазы–Метрика+Стратегии // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2017. № 9. С. 12–19; Дашков Р.Ю., Тисленко А.В. Система стратегического контроля и мониторинга проекта строительства производственной линии завода СПГ: интеграция модели Цели–Фазы–Метрика+Стратегии с управлением рисками // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2017. № 11. С. 17–23



Источник: [11].

Рис. 1. Концептуальный график Управления освоенной длительностью (EDM)

Source: [11].

Fig. 1. Conceptual schedule for Earned Duration Management (EDM)

(EDM) реагирует быстрее, чем метод Управления освоенным графиком (ESM), поэтому задержки выявляются заблаговременно, и можно своевременно предпринять корректирующие действия. Для проектов, в которых выполнение графика является важной задачей, настоятельно рекомендуется использовать метод Управления освоенной длительностью (EDM) в качестве ценной альтернативы методологии Управления освоенным графиком (ESM). Кроме того, метод Управления освоенной длительностью (EDM) имеет преимущества перед методом Управления освоенным графиком (ESM) в случае, когда наблюдаются отсрочки в исполнении работ, либо когда большое число работ не лежит на критическом пути.

Интегрированный и эффективный контроль над проектом зависит от своевременного доступа к актуальной и точной информации о деятельности заинтересованных сторон по срокам исполнения фаз проекта. Менеджеры проектов, которые не имеют правильной информации о статусе проекта, сталкиваются со многими проблемами управления заинтересованными сторонами.

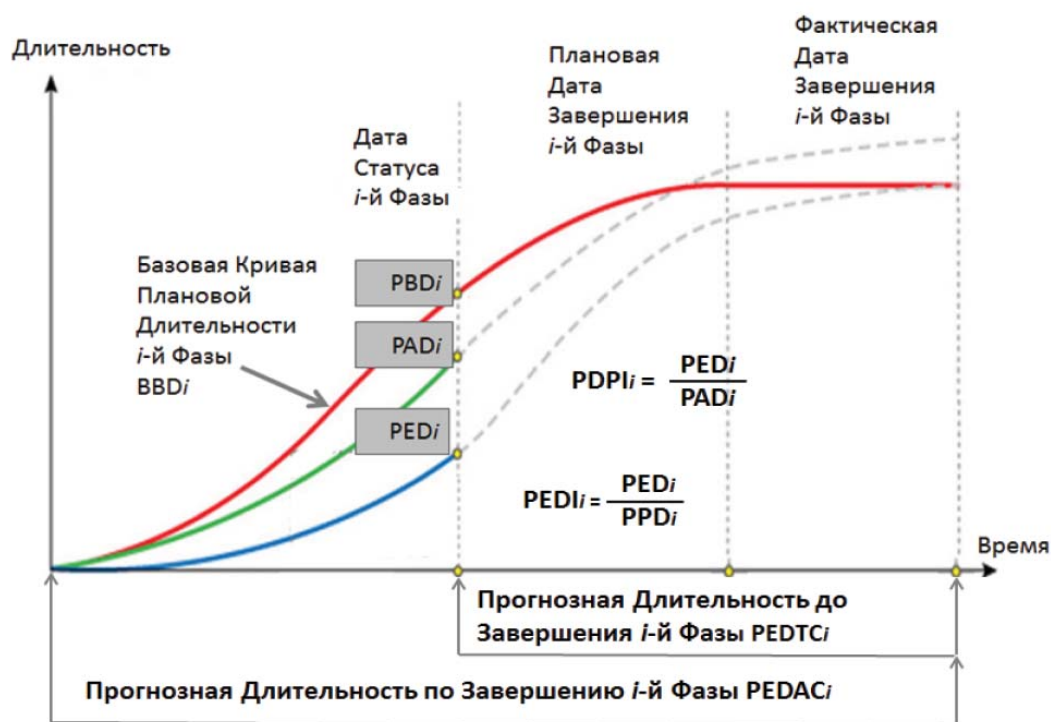
Концептуальная схема Управления освоенной длительностью (EDM) на уровне фаз проекта представлена на рис. 2.

Рассмотрим концептуальные показатели метода Управления освоенной длительностью (EDM) для фаз проекта.

Базовая кривая плановой длительности для i -й фазы проекта, предусмотренной расписанием проекта (PBPD $_i$ – Phase Baseline Planned Duration), не зависит от момента времени, когда производится оценка прогресса фазы проекта.

Плановая длительность i -й фазы, предусмотренной расписанием проекта (PPD $_i$ – Phase Planned Duration), в любой момент времени – это текущая плановая длительность от начала фазы проекта до момента времени, когда измеряется прогресс. По сути, это сумма плановой длительности тех работ, которые уже завершились, и тех работ, которые находятся в прогрессе. Этот параметр эквивалентен Плановому объему фазы (PPV – Phase Planned Value) в Управлении освоенным объемом по фазам (PEVM).

Фактическая длительность i -й фазы, предусмотренной расписанием проекта (PAD $_i$ – Phase Actual Duration), в любой момент времени – это текущая фактическая длительность от фактического начала фазы проекта до момента времени, когда измеряется прогресс. Иначе говоря, это сум-



Разработано авторами по [11].

Рис. 2. Концептуальный график Управления освоенной длительностью (EDM) на уровне фаз проекта

Developed by the authors based [11].

Fig. 2. Conceptual schedule for Earned Duration Management (EDM) at the level of the project Phase

ма фактической длительности тех работ, которые уже завершились, и тех работ, которые находятся в прогрессе. Если все работы i -й фазы завершены, то это сумма фактической длительности всех работ, входящих в данную фазу проекта. Этот параметр эквивалентен Фактическому времени фазы (PAT – Phase Actual Time) в Управлении освоенным объемом по фазам (PEVM).

Освоенная длительность i -й фазы, предусмотренной расписанием проекта (PEDi – Phase Earned Duration), в любой момент времени – это текущая освоенная длительность от фактического начала фазы проекта до момента времени, когда измеряется прогресс. По сути, это сумма освоенной длительности тех работ, которые уже завершились, и тех работ, которые находятся в прогрессе. PEDi – это та часть Базовой кривой длительности i -й фазы, которая определяется Индексом прогресса i -й фазы PPIi:

$$PEDi = PBDDi * PPIi. \quad (1)$$

Остановимся подробнее на индикаторах измерения прогресса для фазы проекта.

Индекс прогресса i -й фазы (PPIi – Phase Progress Index) в любой момент времени измеряет прогресс в исполнении фазы с точки зрения ее продолжительности. Для того чтобы определить Индекс про-

гресса i -й фазы (PPIi), необходимо знать Прогнозную длительность до завершения i -й фазы (PEDTCi – Phase Estimated Duration To Complete):

$$PPIi = PADi / (PADi + PEDTCi). \quad (2)$$

Из данной формулы видно, что Индекс прогресса i -й фазы (PPIi) определяется, базирываясь исключительно на временных параметрах. В процессе контроля и мониторинга фазы проекта PPIi всегда меньше или равен единице, он начинается с нуля и приближается к единице по мере окончательного завершения фазы проекта.

Индекс исполнения длительности для i -й фазы (PDPIi – Phase Duration Performance Index) в любой момент времени измеряет исполнение расписания в процессе реализации фазы проекта. Другими словами, PDPIi показывает, как фаза проекта осуществляется для достижения намеченной даты завершения. Он вычисляется по следующей формуле:

$$PDPIi = PEDi / PADi. \quad (3)$$

PDPIi может иметь значение больше единицы (что означает, что фаза проекта реализуется более эффективно, чем планировалось), меньше единицы (что указывает на худшее исполнение по сравнению с планом), или быть равен единице (что означает, что исполнение осуществляется согласно

плану). Более ускоренное или замедленное исполнение приводит к опережению или отставанию от графика. Таким образом, $PDPI_i$ является индикатором для фазы проекта по опережению или отставанию от графика.

Индекс освоенной длительности для i -й фазы ($PEDI_i$ – Phase Earned Duration Index) в любой момент времени измеряет освоение расписания в процессе реализации фазы проекта по сравнению с планом. Другими словами, $PEDI_i$ показывает, как фаза проекта осуществляется для достижения намеченной даты завершения. $PEDI_i$ может иметь значение больше единицы (что означает, что фаза проекта осваивается более ускоренно, чем планировалось), меньше единицы (что указывает на худшее освоение по сравнению с планом), или быть равен единице (что означает, что освоение осуществляется согласно плану). Он вычисляется по следующей формуле:

$$PEDI_i = PEDI / PPD_i. \quad (4)$$

Отклонение по длительности для i -й фазы проекта ($PDVi$ – Phase Duration Variance) вычисляется как:

$$PDVi = PEDI - PPD_i. \quad (5)$$

Если этот показатель больше нуля, то освоение расписания происходит ускоренным образом, а если меньше нуля, то наблюдается ухудшение в освоении по сравнению с планом.

Прогнозная длительность по завершению i -й фазы проекта ($PEDAC_i$ – Phase Estimated Duration at Completion) определяется следующим образом:

$$PEDAC_i = PBPD_i / PDPI_i. \quad (6)$$

Отсюда вытекает, что, чем больше будет значение $PDPI_i$, тем быстрее будет завершаться данная фаза проекта.

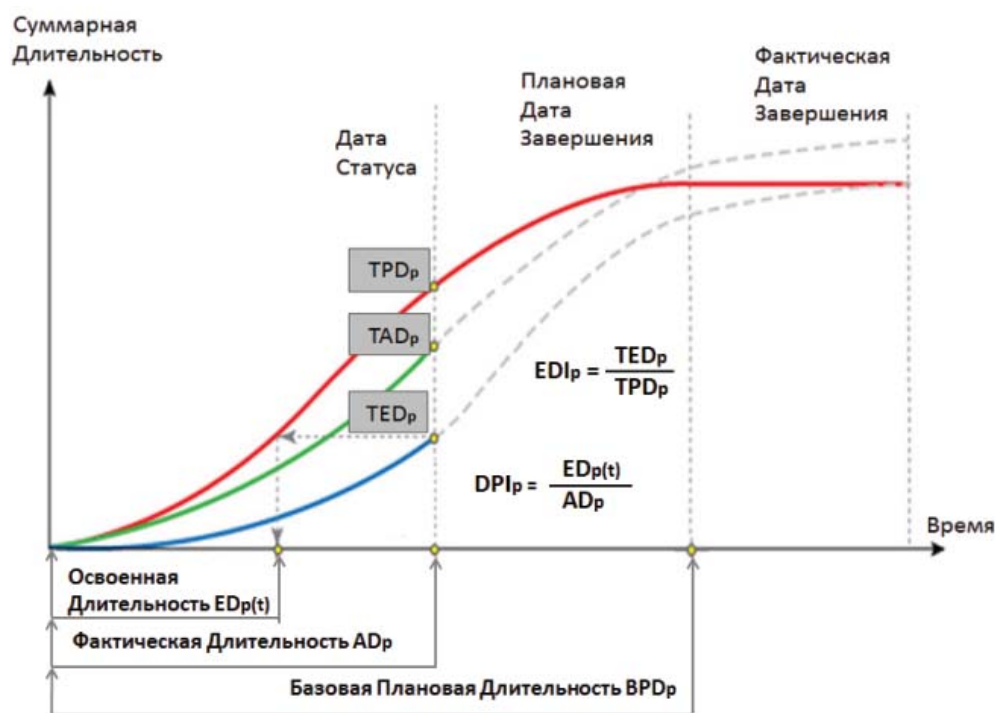
Прогнозную длительность до завершения i -й фазы проекта ($PEDTC_i$ – Phase Estimated Duration to Completion) можно определить, зная Прогнозную длительность по завершению i -й фазы ($PEDAC_i$), за вычетом Фактической длительности (ADI), или:

$$PEDTC_i = PBPD_i / PDPI_i - AD_i. \quad (7)$$

Показатели исполнения и прогнозирования сроков фаз проекта с использованием метода Управления освоенной длительностью (EDM) дают руководителям проектов возможность осуществлять надзор за деятельностью заинтересованных сторон с точки зрения соблюдения сроков.

Далее рассмотрим показатели метода Управления освоенной длительностью (EDM) на уровне проекта, разбитого по фазам.

Концептуальная схема Управления освоенной длительностью (EDM) проекта, разбитого на фазы, представлена на рис. 3.



Разработано авторами по [11].

Рис. 3. Концептуальный график Управления освоенной длительностью (EDM) проекта, разбитого на фазы

Developed by the authors based [11].

Fig. 3. Conceptual schedule for Earned Duration Management (EDM) of the project, broken into Phases

Суммарная плановая длительность проекта, разбитого по фазам (TPD_p – Total Planned Duration for Phases), к тому моменту времени, когда оценивается прогресс проекта – это сумма Плановой длительности фаз проекта (PPD_i), которые находятся в процессе исполнения или уже завершены к этому времени:

$$TPD_p = \sum_{i=1}^n PPD_i, \quad (8)$$

где n – это число фаз проекта, находящихся в процессе исполнения, или уже завершенных к этому времени.

Суммарная фактическая длительность проекта, разбитого по фазам (TAD_p – Total Actual Duration for Phases), к тому моменту времени, когда оценивается прогресс проекта – это сумма Фактической длительности фаз проекта (PAD_i), которые находятся в процессе исполнения или уже завершены к этому времени:

$$TAD_p = \sum_{i=1}^n PAD_i, \quad (9)$$

где n – это число фаз проекта, находящихся в процессе исполнения, или уже завершенных к этому времени.

Суммарная освоенная длительность проекта, разбитого по фазам (TED_p – Total Earned Duration for Phases), к тому моменту времени, когда оценивается прогресс проекта – это сумма Освоенной длительности фаз проекта (PED_i), которые находятся в процессе исполнения или уже завершены к этому времени:

$$TED_p = \sum_{i=1}^n PED_i, \quad (10)$$

где n – это число фаз проекта, находящихся в процессе исполнения, или уже завершенных к этому времени.

Освоенная длительность проекта, разбитого по фазам (ED_p(t) – Earned Duration), в момент времени t , когда оценивается прогресс проекта – это продолжительность, соответствующая проекции Суммарной освоенной длительности по фазам проекта (TED_p) на S-кривой Суммарной плановой длительности (BPD_p). Освоенная длительность для проекта ED(t), при условии, что TED_p ≥ TPD_p(t) и TED_p ≤ TPD_p($t+1$), может быть определена следующим образом:

$$ED_p(t) = t + [(TED_p - TPD_p(t)) / (TPD_p(t+1) - TPD_p(t))] *, \quad (11)$$

* (Календарные Единицы)

где ED_p(t) – Освоенная длительность на дату измерения прогресса или конечную дату Фактической

длительности (AD – Actual Duration); TED_p – Суммарная освоенная длительность на конечную дату Фактической длительности (AD_p); TPD_p(t) – Суммарная плановая длительность по фазам проекта в момент времени t ; Календарные Единицы – единицы, в которых измеряется время в момент времени t .

По завершению проекта ED_p(t) сливается с Базовой кривой плановой длительности проекта (BPD_p).

Индекс прогресса проекта, разбитого по фазам (PPI_p – Project Progress Index), в любой момент времени измеряет общий прогресс в расписании проекта. Он соотносит Освоенную длительность проекта, разбитого на фазы (ED_p(t)), с Базовой плановой длительностью (BPD_p):

$$PPI_p = ED_p(t) / BPD_p. \quad (12)$$

Индекс исполнения длительности проекта, разбитого по фазам (DPI_p – Duration Performance Index), в любой момент времени измеряет исполнение расписания по мере завершения проекта. Другими словами, он показывает, насколько хорошо проект осуществляется с точки зрения достижения намеченной даты завершения. Он вычисляется по следующей формуле:

$$DPI_p = ED_p(t) / AD_p. \quad (13)$$

Если значение DPI_p будет меньше единицы, то расписание проекта не будет соблюдаться на том же уровне, что и планировалось. Следовательно, это будет восприниматься как отставание от графика. Если DPI_p будет равен единице, то реализация проекта не будет выходить за рамки расписания. Таким образом, реализация проекта будет проходить строго по графику. Если DPI_p будет больше единицы, тогда будет происходить опережение графика.

Индекс освоенной длительности проекта, разбитого по фазам (EDI_p – Earned Duration Index), в любой момент времени является индикатором общей продолжительности уже завершенных и находящихся в прогрессе фаз проекта, с точки зрения освоенной длительности по сравнению с плановой длительностью до этого момента времени. Он вычисляется по следующей формуле:

$$EDI_p = TED_p / TPD_p. \quad (14)$$

В любой момент времени проект может достигать большего, меньшего или того же самого прогресса в освоении длительности по сравнению с плановым расписанием. Таким образом, этот индикатор может быть больше единицы, меньше единицы или равен единице соответственно.

Отклонение по длительности для проекта, разбитого по фазам (TDV_p – Total Duration Variance), вычисляется как:

$$TDVp = TEDp - TPDp. \quad (15)$$

Если этот показатель больше нуля, то освоение расписания происходит ускоренным образом, а если меньше нуля, то наблюдается ухудшение в освоении по сравнению с планом.

Прогнозная длительность по завершению проекта, разбитого по фазам (EDACp – Estimated Duration at Completion), определяется следующим образом:

$$EDACp = BPDp / DPlp. \quad (16)$$

Отсюда вытекает, что, чем больше будет значение DPlp, тем быстрее будет завершаться проект в целом. Либо можно использовать другую формулу для вычисления EDACp:

$$EDACp = ADp / PPlp. \quad (17)$$

Прогнозную длительность до завершения проекта, разбитого по фазам (EDTCp – Estimated Duration at Completion), можно определить, зная Прогнозную длительность по завершению проекта, разбитого по фазам (EDACp), и вычитая Фактическую длительность (ADp):

$$EDTCp = BPDp / DPlp - ADp = ADp * (1 - PPlp) / PPlp. \quad (18)$$

Чтобы проиллюстрировать применение предлагаемого метода, приведем фрагмент расписания фаз по составлению проектной документации для

проекта строительства производственной линии завода СПГ (табл. 1), где фаза 1 относится к подготовке проектной документации по ГТС (Газо-транспортной Системе), фаза 2 – по Причалу, а фаза 3 – по Заводу СПГ.

По данным табл. 1 можно построить концептуальный график Управления освоенной длительностью (EDM) для фаз по составлению проектной документации (см. рис. 4).

При измерении статуса проекта в конце третьего месяца Освоенная длительность проекта, разбитого по фазам (EDp(t)), определяется следующим образом:

$$EDp(1,5) = 1 + [(TEDp3 - TPDp(1)) / (TPDp(2) - TPDp(1))] = 1 + (4,5 - 3) / (6 - 3) = 1,5 \text{ мес.} \quad (19)$$

Индекс исполнения длительности проекта, разбитого по фазам (DPlp):

$$DPlp(3) = EDp(1,5) / ADp(3) = 1,5 / 3 = 0,5. \quad (20)$$

Индекс освоенной длительности проекта, разбитого по фазам (EDlp):

$$EDlp(3) = TEDp(3) / TPDp(3) = 4,5 / 9 = 0,5. \quad (21)$$

Прогнозная длительность по завершению проекта, разбитого по фазам (EDACp), на дату статуса проекта:

$$EDACp(3) = BPDp(3) / DPlp(3) = 4 / 0,5 = 8 \text{ мес.} \quad (22)$$

Таблица 1

Исходные данные по Управлению освоенной длительностью (EDM) для фаз по составлению проектной документации

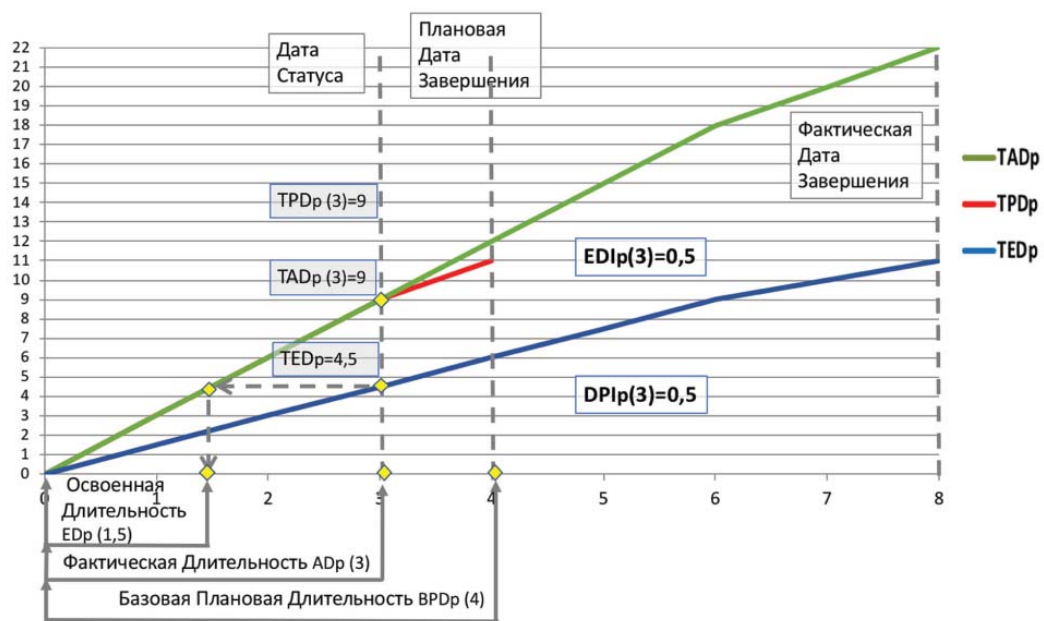
Table 1

Initial data for Earned Duration Management (EDM) for the Phases on the preparation of project documents

		Календарные единицы (месяцы)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Фаза 1 ГТС	PPD ₁	1	1	1									
	PAD ₁	1	1	1	1	1	1						
	PED ₁	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5						
Фаза 2 Причал	PPD ₂	1	1	1	1								
	PAD ₂	1	1	1	1	1	1	1	1				
	PED ₂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5				
Фаза 3 Завод СПГ	PPD ₃	1	1	1	1								
	PAD ₃	1	1	1	1	1	1	1	1				
	PED ₃	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5				
Проект	TPD _p	3	3	3	2	0	0	0	0				
	Кумулятивная TPD _p	3	6	9	11	0	0	0	0				
	TAD _p	3	3	3	3	3	3	2	2				
	Кумулятивная TAD _p	3	6	9	12	15	18	20	22				
	TED _p	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1	1				
	Кумулятивная TED _p	1.5	3	4.5	6	7.5	9	10	11				

Разработано авторами.

Developed by the authors.



Разработано авторами.

Рис. 4. Концептуальный график Управления освоенной длительностью (EDM) для Фаз по составлению проектной документации

Developed by the authors.

Fig. 4. The conceptual schedule for Earned Duration Management (EDM) for the Phases on the preparation of project documentation

Прогнозная длительность до завершения проекта, разбитого по фазам (EDTCp), на дату статуса проекта:

$$EDTCp(3) = BPDp(3) / DPIp(3) - ADp(3) = 8 - 3 = 5 \text{ мес.} \quad (23)$$

Тем самым, зная Освоенную длительность проекта, разбитого по фазам (EDp(t)), и рассчитывая Индекс исполнения длительности (DPIp), можно определить Прогнозную длительность по завершению проекта, разбитого по фазам (EDACp), и Прогнозную длительность до завершения проекта, разбитого по фазам (EDTCp).

Метод Управления освоенной длительностью (EDM) может быть применен в случае детализации фаз проекта и выстраивания их в иерархическую Структуру разбиения фаз (PBS – Phase Breakdown Structure). Расчет отклонений и индексов исполнения расписания позволяет выявить проблемные фазы, подверженные рискам. А сопоставление этих фаз со Структурой разбиения рисков (RBS – Risk Breakdown Structure) дает возможность идентифицировать риски, разработать стратегии по реагированию и иметь механизм выработки управленческих решений для корректирующих действий.

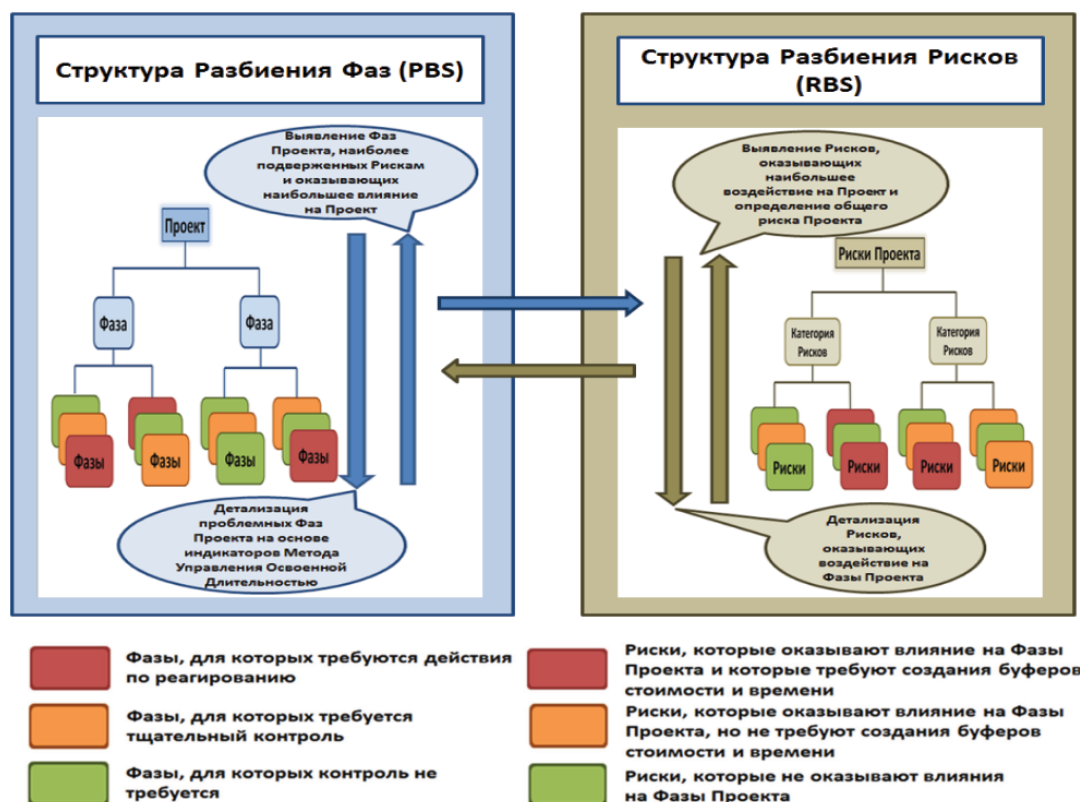
Контроль и мониторинг Структуры разбиения рисков (RBS) важен не только для прогнозирования

превышения плановых сроков завершения проекта, но и для выявления фаз проекта, наиболее чувствительных к рискам, и нуждающихся в буферах стоимости и времени.

На рис. 5. наглядно представлена система мониторинга и контроля Структуры разбиения фаз (PBS) и Структуры разбиения рисков (RBS).

Левая часть рис. 5 иллюстрирует подход к отслеживанию Структуры разбиения фаз (PBS) сверху вниз и снизу вверх на основе интерпретационной модели Управления освоенной длительностью (EDM) с целью выявления фаз проекта, имеющих значительные отклонения по срокам. В сочетании с Базовой кривой плановой длительности (BPD) такой мониторинг и контроль позволяет принимать корректирующие действия, в особенности для тех фаз проекта, которые находятся на критическом пути.

Правая часть рис. 5 иллюстрирует подход к отслеживанию Структуры разбиения рисков (RBS) сверху вниз и снизу вверх. При движении сверху вниз по Структуре разбиения рисков (RBS) можно детализировать риски и связать их с фазами проекта, влияющими на общую эффективность проекта, и к которым следует привлечь внимание руководителя проекта по формированию буферов стоимости и времени. В то время как другие фазы проекта требуют меньшего внимания и не нуждаются в резервах по стоимости и времени, либо отсутствия вни-



Разработано авторами.

Рис. 5. Система мониторинга и контроля Структуры разбиения фаз (PBS) и Структуры разбиения рисков (RBS)

Developed by the authors.

Fig. 5. Monitoring and control system for the Phase Breakdown Structure (PBS) and the Risk Breakdown Structure (RBS)

мания при осуществлении проекта. Продвигаясь по Структуре разбиения рисков (RBS) снизу вверх можно выявить группы рисков, которые оказывают наибольшее влияние на реализацию фаз проекта, а также общий риск проекта как важный аргумент в принятии Окончательного инвестиционного решения (ОИР).

Выводы

Для обеспечения большей согласованности графика исполнения работ заинтересованными сторонами, в этой статье предлагается метод Управления освоенной длительностью (EDM), когда проект разбивается на фазы. Ключевым вопросом здесь является идентификация и формирование фаз проекта. Начало и окончание фаз проекта определяют моменты передачи мониторинга и контроля над различными заинтересованными сторонами. Индикаторы продолжительности, будь то на уровне фаз или на уровне проекта, могут выступать в качестве ранних сигналов о принятии решений по координации и взаимодействию с заинтересованными сторонами.

Другие преимущества метода Управления освоенной длительностью (EDM) проекта, разбиваемого на фазы, возникают, когда его используют в качестве интерпретационной модели в интегрированной технологии «Цели-Фазы-Метрика+Стратегии». В этом случае намного удобнее идентифицировать и управлять рисками, возникающими из-за неудовлетворительных коммуникаций проектного офиса с департаментами компании и внешними заинтересованными сторонами в процессе реализации фаз проекта.

Следует отметить, что метод Управления освоенной длительностью (EDM) носит универсальный характер и может применяться для других проектов. Несомненно, что при этом должны учитываться отраслевые особенности при идентификации и формировании фаз проекта.

Другая существенная корпоративная выгода от использования метода Управления Освоенной Длительностью (EDM) – это способность формировать единую базу данных исполнения и прогнозирования расписания фаз проекта, которые могут служить в виде шаблонов для будущих проектов.

Список литературы

1. Adizes I., Rodic D., Cudanov M. Estimating consultant engagement in the corporate lifecycle: study of the bias in South Eastern Europe // *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*. 2017. № 22 (2). P. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.7595/management.fon.2017.0015>
2. Milosevic D., Patanakul P. Standardized project management may increase development projects success // *International Journal of Project Management*. 2005. Vol. 23, Issue 3. P. 181–192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iiproman.2004.11.002>
3. Друкер П. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. 548 с.
4. Голдратт Э.М., Кокс Дж. Цель: процесс непрерывного улучшения: пер. с англ. Е. Федурко. Минск: Попурри, 2016. 400 с.
5. Милошевич Д.З. Набор инструментов для управления проектами: пер. с англ.; под ред. С.И. Неизвестного. М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2008. 729 с.
6. Забродин Ю.Н., Михайличенко А.М., Саруханов А.М., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление инвестиционными программами и портфелями проектов. М.: Дело; АНХ, 2011. 576 с.
7. Липке У. Метод соблюдения сроков: вклад в управление проектами // *Управление проектами и программами*. 2013. № 2. С. 86–101. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19403315>
8. Полковников А.В., Дубовик М.Ф. Управление проектами (Полный курс МВА). М.: Олимп-Бизнес, 2015. 545 с. URL: <http://hr.sociomadi.ru/books/6366195.pdf>
9. Салтыков Е.А. EVM – путь к эффективному управлению стоимостью проекта // *Управление проектами и программами*. 2012. № 4 (32). С. 258–269. URL: <https://grebennikon.ru/article-8akl.html>
10. Bower D.C. Phase Earned Value Analysis: A Proposal for Simplifying yet Enhancing EVM // *The Measurable News*. 2007. Spring. P. 7–22.
11. Khamooshi H., Golafshani H. EDM: Earned Duration Management, a new approach to schedule performance management and measurement // *International Journal of Project Management*. 2014. № 32 (6). P. 1019–1041.
12. Lipke W. Schedule is Different // *The Measurable News*. 2003. March. P. 10–15.
13. Mario Vanhoucke M., Paulo Andrade P., Floriano Salvaterra F., Jordy Batselier J. Introduction to Earned Duration // *The Measurable News*. 2015. February. P. 15–27.
14. Project Management Institute. Practice Standard for Earned Value Management. Newtown Square, PA: Project Management Institute. 2005. P. 1–51.
15. Huang J.W. et al. Cost/Schedule Monitoring and Forecasting for Project Based on Earned Value Management (EVM). *Advanced Materials Research*. 2014. № 919–921. P. 1437–1440. DOI: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.919-921.1437>
16. Kim EunHong, Wells Jr. W.G., Duffey M.R. A model for effective implementation of earned value management methodology // *International Journal of Project Management*. 2003. Vol. 21. P. 375–382. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0263-7863\(02\)00049-2](https://doi.org/10.1016/s0263-7863(02)00049-2)
17. Ponz-Tienda J.L., Pellicer E., Yepes V. Complete fuzzy scheduling and fuzzy earned value management in construction projects // *Journal of Zhejiang University – SCIENCE A (Applied Physics & Engineering)*, 2012. Vol. 13, № 1. P. 56–68. DOI: <https://doi.org/10.1631/jzus.a1100160>
18. Авдеева Л.А., Мусабинова К.М. Совершенствование процессов управления проектами в проектных организациях // *Интернет-журнал Науковедение*. 2016. Т. 8. № 1 (32). С. 60. DOI: 10.15862/65EVN116. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25934657>
19. Авдеева Л.А., Герасимова М.В. Проблемы стандартизации управления нефтегазовыми инвестиционными проектами // *Интернет-журнал Науковедение*. 2015. Т. 7. № 3 (28). С. 1. DOI: 10.15862/23EVN315. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24321368>
20. Бендарский Д.А. Методика оценки совокупного риска для предприятия, реализующего инновационные проекты // *Инновационное развитие экономики*. 2016. № 4 (34). С. 17–25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26691299>
21. Нарбаев Т.С., Зияш А., Оспанова А., Аскарова С. К вопросу применимости методики освоенного объема в проектах нефтегазовой и строительной отрасли в Казахстане // *Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития*. 2016. № 29. С. 117–124. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26719131>
22. Жильцов С.А., Карпушин А.А. Методика управления проектами на примере строительства объекта малой энергетики // *Инновационная экономика*. 2017. № 2 (11). С. 14. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29457565>

Об авторах:

Дашков Роман Юрьевич, Главный исполнительный директор, Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд. (123242, Россия, г. Москва, Новинский бульвар, д. 31), rudseic@mail.ru

Тисленко Александр Владимирович, Глава Московского представительства, Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд. (123242, Россия, г. Москва, Новинский бульвар, д. 31), rudseic@mail.ru

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

- Adizes I., Rodic D., Cudanov M. Estimating consultant engagement in the corporate lifecycle: study of the bias in South Eastern Europe. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*. 2017; 22(2):1–12. DOI: <https://doi.org/10.7595/management.fon.2017.0015> (in Eng.)
- Milosevic D., Patanakul P. Standardized project management may increase development projects success. *International Journal of Project Management*. 2005; 23(3):181–192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2004.11.002> (in Eng.)
- Drucker P.F. The effective executive. N.Y.: HarperBusiness Publ., 1993. 292 p. (in Eng.) [Russ. ed.: Drucker P. Effektivnoe upravlenie. Ekonomicheskie zadachi i optimal'nye resheniya. Moscow: FAIR-PRESS Publ., 2001. 548 p.]
- Goldratt E.M., Cox J. The goal: A process of ongoing improvement. Great Barrington: North River Press Publ., 2014. 362 p. (in Eng.) [Russ. ed.: Goldratt E.M., Cox J. Tsel': protsess nepreryvnogo uluchsheniya. Minsk: Popurri Publ., 2016. 400 p.]
- Milosevic D.Z. A set of tools for project management / Per from English. Ed. S.I. Neizvestnogo. Moscow: IT Co.; DMK Press, 2008. 729 p. (in Russ.)
- Zabrodin Yu.N., Mikhaylichenko A.M., Sarukhanov A.M., Shapiro V.D., Olderogge N.G. Management of investment programs and project portfolios. Moscow: The ANH, 2011. 576 p. (in Russ.)
- Lipke W. Method of meeting deadlines: contribution to project management. *Project and Program Management*. 2013; (2):86–101 (in Russ.)
- Polkovnikov A.V., Dubovik M.F. Project Management. Full MBA course. Moscow: Olimp-Business, 2015. 545 p. (in Russ.)
- Saltykov E.A. EVM – the way to effective project finance management. *Project and program management*. 2012; 4(32):258–269 (in Russ.)
- Bower D.C. Phase Earned Value Analysis: A Proposal for Simplifying yet Enhancing EVM. *The Measurable News*. 2007. Spring. pp. 7–22 (in Eng.)
- Khamooshi H., Golafshani H. EDM: Earned Duration Management, a new approach to schedule performance management and measurement. *International Journal of Project Management*. 2014; 32(6):1019–1041 (in Eng.)
- Lipke W. Schedule is Different. *The Measurable News*. 2003; March:10–15 (in Eng.)
- Mario Vanhoucke M., Paulo Andrade P., Floriano Salvaterra F., Jordy Batselier J. Introduction to Earned Duration. *The Measurable News*. 2015; February:15–27 (in Eng.)
- Project Management Institute. Practice Standard for Earned Value Management. Newtown Square, PA: *Project Management Institute*. 2005. pp. 1–51 (in Eng.)
- Huang J.W. et al. Cost/Schedule Monitoring and Forecasting for Project Based on Earned Value Management (EVM). *Advanced Materials Research*. 2014; 919–921:1437–1440. DOI: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.919-921.1437> (in Eng.)
- Kim EunHong, Wells Jr. W.G., Duffey M.R. A model for effective implementation of earned value management methodology. *International Journal of Project Management*. 2003; 21:375–382. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0263-7863\(02\)00049-2](https://doi.org/10.1016/s0263-7863(02)00049-2) (in Eng.)
- Ponz-Tienda J.L., Pellicer E., Yepes V. Complete fuzzy scheduling and fuzzy earned value management in construction projects. *Journal of Zhejiang University – SCIENCE A (Applied Physics & Engineering)*. 2012; 13(1):56–68 DOI: <https://doi.org/10.1631/jzus.a1100160> (in Eng.)
- Avdeeva L.A., Musabirova K.M. Improvement of project management processes in project organizations. *Internet-zhurnal «Naukovedenie» = Internet-journal "Science of Science"*. 2016; 8(1(32)):60. DOI: 10.15862/65EVN116 (in Russ.)
- Avdeeva L.A., Gerasimova M.V. Problems of standardization of management of oil and gas investment projects. *Internet-zhurnal «Naukovedenie» = Internet-journal "Science of Science"*. 2015; 7(3(28)):1. DOI: 10.15862/23EVN315 (in Russ.)
- Bendarsky D.A. Methodology for assessing the total risk for an enterprise implementing innovative projects. *Innovative Development of Economy*. 2016; 4(34):17–25 (in Russ.)
- Narbaev T.S., Ziyash A., Ospanov A., Askarova S. On the applicability of the developed volume methodology in the oil and gas and construction industry projects in Kazakhstan. *Ekonomika i upravlenie: analiz tendentsii i perspektiv razvitiya = Economics and management: analysis of trends and development prospects*. 2016; (29):117–124 (in Russ.)
- Zhiltsov S.A., Karpushin A.A. Technique of project management on the example of construction of the facility of a small-scale power generation. *The electronic scientific journal "Innovative Economy"*. 2014; (2(11)):14 (in Russ.)

About the authors:

Roman Yu. Dashkov, Sakhalin Energy Investment Company Ltd. (31, Novinsky Boulevard, Moscow, Russia, 123242), Moscow, Russian Federation, rudseic@mail.ru

Alexander V. Tislenko, Sakhalin Energy Investment Company Ltd. (31, Novinsky Boulevard, Moscow, Russia, 123242), Moscow, Russian Federation, rudseic@mail.ru

All authors have read and approved the final manuscript.

УДК 338.242
JEL: O33, O38

DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.98–107

Мировой опыт стимулирования развития кластеров в электронной отрасли

Мария Владимировна Чекаданова¹

¹ АО «Научно-производственное предприятие «Исток им. А. И. Шокина», Фрязино, Московская область, Россия
141190, Фрязино, Московская область, ул. Вокзальная, 2а
E-mail: mvchekadanova@istokmw.ru

Поступила в редакцию: 17.01.2018; одобрена: 08.02.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: В статье рассмотрены инновационные кластеры как формы приоритетной организации НИОКР и производства в высокотехнологичных отраслях экономики, представлен зарубежный опыт создания кластеров в электронной отрасли, установлены факторы эффективности их функционирования. Основная цель статьи состоит в исследовании мирового опыта стимулирования развития кластеров в электронике и обобщении основных приемов и методов, применяемых в этой сфере.

Методология проведения работы: Статья основана на анализе и синтезе международного опыта государственной поддержки инновационного развития электронной отрасли. При ее подготовке использованы методы теоретического, функционального и структурного анализа.

Результаты работы: В настоящее время основным драйвером национальной экономики России становятся инновации, ключевым фактором успешной реализации которых является государственная поддержка новых форм взаимодействия науки и производства в наиболее динамичных отраслях, включая электронику. На основе изучения мирового опыта стимулирования развития кластеров в статье излагаются возможные подходы к организации этой работы в электронной отрасли промышленности РФ.

Выводы: Анализ зарубежного опыта государственного стимулирования развития кластеров в высокотехнологичных отраслях промышленности, с одной стороны, подтверждает правильность мер, которые реализует Россия в ходе решения вопросов территориально-отраслевой организации инновационной деятельности, а с другой, указывает на зоны, требующие дополнительного внимания и конкретных действий. К их числу следует отнести: программы и специальные условия привлечения иностранных компаний и ученых для выполнения исследований и разработок в России; разнообразие налоговых и неналоговых стимулов инновационной деятельности; поддерживающее участие государства в капитале стартапов и другие.

Ключевые слова: инновации, кластер, меры государственной поддержки, мезоэкономика, точки экономического роста, стимулы, международный опыт, радиоэлектроника, факторы эффективности, прорывные технологии

Благодарность. Автор выражает благодарность и глубокую признательность д.т.н. Борису Алекандру Анатольевичу за советы и ценные замечания при работе над статьей

Для цитирования: Чекаданова М. В. Мировой опыт стимулирования развития кластеров в электронной отрасли // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 98–107. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.98–107

© Чекаданова М. В., 2018

World Experience in Stimulating the Development of Clusters in the Electronic Industry

Maria V. Chekadanova¹

¹ Joint-stock company "Scientific-production enterprise "Istok them. A. I. Shokin", Fryazino, Russian Federation
2a, Vokzalnaya str., Fryazino, Moscow region, 141190
E-mail: mvchekadanova@istokmw.ru

Submitted 17.01.2018; revised 08.02.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the article deals with innovative clusters as a form of priority organization of R & d and production in high-tech sectors of the economy, presents foreign experience of creating clusters in the electronic industry, the factors of their functioning efficiency. The main goal of the article lies in the study of world experience of fostering clusters in the electronics and the synthesis of the main techniques and methods applied in this field.

Methods: the article is based on the analysis and synthesis of international experience of state support for the innovative development of the electronic industry. The methods of theoretical, functional and structural analysis were used in its preparation.

Results: currently, the main driver of the national economy of Russia are innovations, the key factor for the successful implementation of which is the state support for new forms of interaction between science and industry in the most dynamic sectors, including electronics. Based on the study of world experience in stimulating the development of clusters, the article presents possible approaches to the organization of this work in the electronic industry of the Russian Federation.

Conclusions and Relevance: the analysis of foreign experience of state stimulation of development of clusters in high-tech industries, on the one hand, confirms the correctness of the measures that are implemented by Russia in the course of solving issues of territorial and sectoral organization of innovation, and on the other, points to areas that require additional attention and concrete actions. These include: programs and special conditions for attracting foreign companies and scientists to perform research and development in Russia; a variety of tax and non-tax incentives for innovation; supporting government participation in the capital of startups and others.

Keywords: innovation, cluster, state support measures, meso-Economics, economic growth points, incentives, international experience, electronics, factors of efficiency, breakthrough technology

Acknowledgments. The author expresses gratitude and deep gratitude to Dr. Borisov Alexander Anatolyevich for the advice and valuable comments during the work on the article.

For citation: Chekadanova M. V. World Experience in Stimulating the Development of Clusters in the Electronic Industry. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):98–107. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.98–107

Введение

Сегодня страны-лидеры, обладающие высокоэффективной экономикой, вступили в постиндустриальную эпоху. Это означает новое качество общества, в котором ставка делается на развитие инноваций во всех сферах и отраслях. Научно-технический прогресс сегодня обеспечивает основную часть прироста ВВП развитых стран, которая в оценке по эконометрическим моделям составляет свыше 90%. Важнейшей отраслью, развитие которой позволяет построить высокоэффективное общество, является радиоэлектроника. Сегодня развитие nanoиндустрии, информационных технологий и микроэлектроники наблюдается во всех отраслях. Однако использование новых знаний в данной области требует определенных усилий, они приобретают ценность только в рамках специальной технологии их применения и апробации в компаниях-лидерах мировой экономики. Кроме того, стоит отметить, что даже уникальные знания претерпевают изменения: они быстро устаревают при современных темпах НТП, а прекращение исследований в той или иной сфере влечет обесценение накопленных знаний на 20–25% в год. В этой связи особую актуальность приобретает задача эффективной организации НИОКР и производства инновационной высокотехнологичной продукции. В силу структурных особенностей нового технологического уклада именно государство должно играть ведущую роль в его становлении и развитии. В РФ высокотехнологичные производства, которые являются обладателями передовых научно-технических разработок и процессов, сконцентрированы в основном в госсекторе. Эти же структуры являются и главными получателями государственной поддержки. Хотя в последнее время предпринимаемые государственными органами меры поддержки инновационной активности

все более ориентируются и на корпоративный сектор, то есть предпринимаются попытки расширить содействие развитию частных крупных инновационных компаний.

Мировой и российский опыт показывают, что, для повышения эффективности организации взаимодействия в процессе научно-технической деятельности, предприятия, научно-исследовательские и сервисные компании стремятся к объединению для достижения общих целей. Такие объединения (кластеры) образуются на уровне мезоэкономики, и со временем начинают подчиняться определенным закономерностям функционирования и развития. Одним из примеров этого является формирование непрерывной цепочки создания стоимости продукта, состоящей из процессов, отличающихся друг от друга потребителями, технологиями, объемами ресурсов путем образования вертикально- и горизонтально-интегрированных структур. Вторым примером – включение в данную цепочку, в качестве ее неотъемлемой части, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, как совокупности действий, направленных на получение новых знаний и их практическое применение при создании нового изделия или технологии.

В России кластерная политика направлена не только на выявление точек инновационного роста, но и на стимулирование их развития. Государство через инструмент кластера реализует инновационную политику развития РФ как на федеральном, так и на региональном уровнях, с применением проектного и программного подходов. В мире накоплен обширный практический опыт создания кластеров в высокотехнологичных областях. Его изучение позволяет лучше понять основные решения, которые необходимо принять в части создания благоприятных условий для развития инноваций в России.

Обзор литературы и исследований. Одним из первых в российской науке проблему инновационного развития экономики РФ поднял д.э.н. Л.Б. Вардомский [1, с. 144], который описал состояние данной области, сделал попытку установить значимые причины необходимости государственной поддержки инновационного сектора, наметил перспективы развития и основные трудности в стратегическом видении состояния инноваций в России до 2015 г. Затем данная проблематика была разделена на структурные элементы, которые изучались как отдельно, так и комплексно в рамках исследования способов государственного регулирования инноваций. Так А.П. Кузнецов в своей статье [2] обозначил одну из ключевых проблем инновационного развития России – разобщенность частного и государственного сектора в данной сфере. Он подчеркнул важность роли мер налоговой политики в стимулировании инновационного развития субъектов малого бизнеса, так как именно малый бизнес своими уникальными разработками часто дает начало целым индустриям (цифровым, радиоэлектронным, информационным и т.п.). Т.В. Махов и Б.В. Сахтуев [3] изучали данный феномен на уровне субъектов РФ. Главным результатом их исследований стало определения формулы успеха инновационного развития РФ: сохранять и развивать эффективные отрасли, формируя их инвестиционную и научно-технологическую привлекательность, и переориентировать субъекты (регионы) на рациональное использование собственных ресурсов. Д.А. Созаева [4] затрагивает вопросы финансовой составляющей практики стимулирования развития инновационных кластеров в России. В ее работах актуализируются новые подходы к организации процесса бюджетирования, делается упор на объединении потенциала научных организаций, вузов и бизнес-структур; намечаются перспективы их дальнейшего партнерства. В работах академика РАН, Советника Президента России по вопросам региональной экономической интеграции С.Ю. Глазьева емко излагается сущность проблемы стимулирования российских радиоэлектронных кластеров, проводится анализ международного опыта, а также рассматриваются потенциал и возможности РФ для качественного скачка в новую экономику¹. К ведущим ученым, которые внесли существенный вклад в изучение проблемы стимулирования развития кластеров в электронной отрасли, можно отнести В.Л. Абашкина, Е.С. Куценко, П.Б. Рудника, М.А. Гершмана, Т.С. Зинину, М.А. Романова, С.А. Белогозлову и ряд других [5–8]. Но в целом, стоит отметить,

что объем публикаций по данной проблематике ограничен и носит фрагментарный характер, поэтому в рамках настоящей статьи постараемся провести более глубокий анализ международного опыта и практики стимулирования развития кластеров в электронной отрасли.

Материалы и методы. При подготовке статьи использована совокупность методов теоретического, функционального и структурного анализа, а также методов синтеза и аналогии моделей развития кластеров в разных странах, обладающих высокоэффективной радиоэлектронной промышленностью. Полученные аналитические данные и информационные материалы должным образом обобщены и структурированы с точки зрения общих требований к разработке научно-методических основ по теме исследования.

Результаты исследования

В качестве объектов исследования были выбраны электронные кластеры таких стран как Франция, Германия, США и Тайвань. Один из первых радиоэлектронных кластеров был создан во Франции². В 1956 г. в регионе Рона-Альпы на юго-востоке был открыт Центр ядерных исследований Гренобля (CENG). На его базе сформировался кластер «Minalogic», который был организован по принципу «снизу-вверх». Мировой успех Гренобля в области электроники начался с появления в 1967 г. Лаборатории электроники и информационных технологий при Комиссариате атомной и альтернативной энергетики, в которой в настоящее время работают порядка 1,7 тыс. сотрудников. Этот регион занимает четвертое в Европе место по числу занятых в кластере. К основным направлениям кластера «Minalogic» относятся микро- и нанотехнологии, а также информационные технологии и программное обеспечение.

Во Франции действуют наиболее лояльные условия предоставления налогового кредита в мире. Компании могут получить налоговый кредит на инновации в полном объеме, то есть налоговый приоритет может быть расширен на все этапы бизнес-процесса: от прямых расходов на производство продукта до изготовления оснастки пилотных производств (максимальный объем до 100 млн евро и 5% налоговый вычет при превышении этого предела) [9]. Если НИОКР передают на аутсорсинг в государственную лабораторию, то налоговый кредит на НИОКР удваивается.

¹ Глазьев С.Ю. Как построить новую экономику? // Эксперт. 2012. №7 (790) URL: <http://expert.ru/expert/2012/07/kak-postroit-novuyu-ekonomiku/> (дата обращения: 30.09.2017)

² <http://www.minalogic.com/> (дата обращения: 25.08.2017)

Сегодня во Франции действует и продолжает развиваться ряд государственных и совместных с инвестиционными фондами программ и проектов стимулирования развития НИОКР в стране. Это Программа Единого межминистерского фонда (FUI), Программа Национального исследовательского агентства (ANR), Программа частной компании OSEO с государственными полномочиями по развитию инноваций и поддержке МСП, Программа «Инвестиции будущего», Программа стратегических промышленных инноваций (ISI), Программа по трансферу технологий Easytech, Проект Nano2017 – программа промышленных НИОКР в области нанотехнологий под руководством STMicroelectronics и CEA-Leti. Также для содействия развитию венчурного капитала в Гренобле проводится ежегодный Форум 4i (Innovation, Industry, Investments, International). Основным приоритетом организации подобных программ является поиск уникальных идей в области радиоэлектроники и мотивации талантливой молодежи. В рамках «Стратегии 10/100/20» Франция, как член ЕС, лоббирует увеличение объемов государственных инвестиций в кластер, а также, в процессе евроинтеграции других стран, с 2006 г. правительство страны открыло специальную визу – Carte Compétences et Talents, по которой иностранцы могут приехать в страну на 3 года для выполнения инновационных разработок.

Вторая страна, обладающая значимым практическим опытом стимулирования развития кластеров в электронной отрасли – Германия. Кластерный подход в Германии начал формироваться намного позже, чем во Франции. В конце 90-х годов XX в. была зарегистрирована Ассоциация «Кремневая Саксония», объединяющая предприятия микроэлектронной отрасли Германии. Кластер также получил название «Silicon Saxony» (основной регион его размещения – Дрезден)³. Если на стадии создания Ассоциация насчитывала лишь 20 участников, то сегодня это уже 300 высокоэффективных инновационных компаний. Его организационная модель также была выстроена по типу «снизу-вверх». В кластере работают компании, представляющие всю цепочку создания стоимости: материалы, оборудование для электроники, дизайн, производство электроники, конечное оборудование. Основной профиль кластера – светодиодная технология, 3D, MEMS и MOEMS. В начале деятельности кластера инновации разрабатывались для угольной промышленности, но сегодня спектр применения технологических новшеств охватывает практически все сферы экономики.

Государственная поддержка кластера заключается в трехуровневом финансировании инновационных проектов: общеевропейском (Европейский фонд регионального развития), федеральном и региональном. Прямая государственная поддержка сыграла значительную роль в развитии производственного и научного потенциала кластера. Также правительство страны делает ставку на привлечение иностранных инновационных компаний, особенно из США, предоставляя им различные льготные кредиты для разработок. Правительство Германии реализует целевые программы, призванные стимулировать спрос на продукцию электроники (Программа поддержки проектов капитального строительства, различные программы поддержки инновационных проектов при участии банка развития KfW). Также сегодня Германия делает большую ставку на развитие кластеров в секторе высшего образования: 3 института Общества Макса Планка – Институт химической физики твердых тел, Институт молекулярной клеточной биологии, Институт физики сложных систем – имеют возможность получать значительные инвестиции в рамках грантов, патентов и научных проектов.

Кластер «Tech Valley» (Олбани, США) был образован в 2009 г. на базе компании GlobalFoundries Inc., которая является крупнейшим мировым контрактным производителем полупроводниковых интегральных микросхем⁴. Организационная модель кластера выстроена «сверху-вниз», то есть инновационные задачи ставит правительство, а компании реализуют свой потенциал в рамках утвержденных целевых программ. Государственная поддержка НИОКР в США носит фундаментальный характер, и в своей основе директивно финансируется под проекты компаний кластера. Финансирование осуществляется в рамках таких программ, как программы Агентства развития штата Нью-Йорк (Empire State Development), Программа Excelsior Jobs Program, Программа JOBS Now, Производственная программа оказания помощи, Программа повышения производственной эффективности, Программа прямого займа, Программа помощи в области государственных закупок и т.п. Также стоит выделить вклад Инвестиционных фондов региональных советов и программе «Нью-Йорк без налогов» (Stratup NY), которые предоставляют льготные условия по кредитованию научных разработок в сфере электроники.

Основные направления кластера «Tech Valley» (полупроводники, новые материалы, биотехнологии, возобновляемая энергетика, информацион-

³<http://www.silicon-saxony.de/en/home/> (дата обращения: 25.08.2017)

⁴<http://www.techvalley.org/> (дата обращения: 25.08.2017)

ные технологии) являются базисными для отрасли, и в целом формируют технопарковую инфраструктуру всей страны. Важной отличительной особенностью развития кластеров в США является масштабирование инновационной политики в мировом пространстве – США является лидером среди других стран по размещению своих производственных и инновационных фондов за пределами страны.

Создание кластера в Тайване было полностью инициировано государством. Кластер носит название «Hsinchu Science and Industrial Park» (Синьчжу)⁵. За базу была взята организационная модель, принятая в США – «сверху-вниз». Зарождение кластера началось с образования Исследовательского института индустриальных технологий (ITRI) в 1973 г., когда Министерство экономики решило создать под эгидой ITRI специальную лабораторию для развития электроники. В 1978 г. в стране была разработана Программа развития науки и технологий, согласно которой полупроводники, компьютеры, энергетика, материалы и автоматизация были признаны стратегически важными секторами экономики. Большую роль в становлении и развитии кластера сыграло копирование американской модели «Кремниевой долины», а также японской модели образовательных туров и заимствования знаний.

Опыт Тайваня лучше других демонстрирует эффективность модели «сверху-вниз», так как именно государство, а не бизнес-сообщество, играло решающую роль в развитии микроэлектроники. Государственная поддержка кластера осуществляется во всех возможных направлениях. Во-первых, это налоговые стимулы (вычеты, льготы, каникулы, отмена налога при уплате роялти, снижение таможенных сборов); во-вторых, это отлаженный механизм прямого государственного финансирования (гранты, проекты, программы); в-третьих, развитие венчурных фондов (один из популярных – Тайваньская ассоциация венчурного капитала). Помимо различных льгот, предоставляемых государством, общие условия ведения бизнеса в Тайване благоприятнее, чем в других странах. Например, тарифы на электроэнергию для промышленности являются самыми низкими не только в регионе, но и во всем мире.

Рассмотрев предпосылки и основные особенности развития кластеров в различных странах, сформируем сравнительную таблицу, в которой обобщим факторы успеха и эффективности для отрасли в целом (табл. 1).

По данным табл. 1 резюмируем краткие выводы.

1. Модель создания кластера «сверху-вниз» является более эффективной, чем модель «снизу-вверх». Во-первых, это дает возможность контролировать инновации на уровне государства и вовремя оказывать поддержку развитию успешных проектов, а также национализировать достижения, сохраняя основную часть дохода внутри страны, а не в компаниях других иностранных государств. Во-вторых, только централизация и идеализация инновационного развития страны может дать быстрые и эффективные результаты и привести к качественным инновационным прорывам.
2. Кластер следует формировать таким образом, чтобы обеспечивать полную цепочку создания стоимости в области электроники: от полупроводниковых материалов до поставщиков производственного оборудования. Это снизит риски «утечки» инноваций в страны-участники технологического процесса.
3. Все секторы экономики страны должны быть заинтересованы в развитии отрасли электроники, чтобы сохранять нормальный спрос на новые технологии и продукты, поэтому все в целевые государственные программы должны решать комплексные задачи по развитию и стимулированию достижений науки по всем отраслям.
4. Для того, чтобы создать эффективный кластер, прежде всего необходимо обеспечить регион не только финансовыми и административными привилегиями, но и способствовать формированию привлекательного инновационного климата. Совокупность неадминистративных преимуществ должна побуждать инновационные компании становиться резидентами кластера.
5. На начальном этапе резидентам предлагаются преференции экономического характера и инфраструктура. Затем политика преференций трансформируется в комплексную программу экономических и структурных преобразований, в которой основная роль отводится частному капиталу, трансферу технологий, квалифицированному персоналу и экономике, ориентированной на рынок. В конечном счете, финансовые субсидии и административные привилегии снижаются и замещаются рыночной ориентацией создаваемых высоких технологий.
6. Мировые кластеры, созданные на основе технопарковых зон, имеют много общего в части механизмов поддержки резидентов. При этом

⁵ <http://www.sipa.gov.tw/english/index.jsp> (дата обращения: 25.08.2017)

Таблица 1

Сравнительный анализ электронных кластеров стран-лидеров отрасли

Table 1

Comparative analysis of electronic clusters of the leading countries of branch

	Франция	Германия	США	Тайвань
Название кластера	Minalogic	Silicon Saxony	Tech Valley	Hsinchu Science and Industrial Park
Организационная модель (тип)	«снизу-вверх»	«снизу-вверх»	«сверху-вниз»	«сверху-вниз»
Год начала развития	1967	2000	2009	1973
Количество сотрудников, занятых в НИОКР, тыс человек	1,7	1,2	2,1	2,5
Основное направление	Микро- и нанотехнологии, ИТ и ПО	Пластины из нитрида галлия, светодиодная технология (OLED), 3D, микроэлектромеханические системы (MEMS) и микро-оптоэлектромеханические системы (MOEMS), смарт-карты	Полупроводники, новые материалы, биотехнологии, возобновляемая энергетика, информационные технологии	Полупроводники, компьютеры, энергетика, материалы и автоматизация
Механизм господдержки	Налоговый кредит, национальные программы и проекты, единая инновационная стратегия государства, специальная виза для нерезидентов, занятых в НИОКР	Трехуровневая финансовая поддержка инновационных проектов, кредиты по сниженной процентной ставке для НИОКР, целевые инвестиционные программы, субсидии на НИОКР	Государственные целевые программы, Инвестиционные фонды, налоговые льготы для start-up	Широкий спектр налоговых стимулов, механизмы прямого государственного финансирования, гранты на НИОКР, использование венчурных фондов
Отличительная особенность	Единение в полноценную цепочку создания стоимости (полный цикл)	Привлечение ведущих иностранных компаний, полный производственный цикл инноваций	Масштабирование инновационных продуктов, государственный контроль, международная интеграция	Привлечение иностранного капитала для развития резидентов кластера, государственный контроль

Источник: составлена автором.

Source: compiled by the author.

следует учитывать, что каждый мировой кластер электроники имеет свою специфику, которая закладывалась в начале создания.

Обобщенно механизм стимулирования развития кластеров в электронной отрасли можно представить в виде схемы (рис. 1). Единство всех элементов механизма позволит сделать кластер эффективным, а государство будет выполнять ведущую роль в стимулировании его развития.

За формирование и реализацию кластерной политики в нашей стране отвечает Министерство экономического развития России, которое осуществляет координацию органов исполнительной власти в этом вопросе и разработку мер государственной поддержки. На региональном уровне кластерная политика формулируется в рамках стратегий федеральных округов и субъектов РФ, и реализуется региональными органами исполнительной власти и центрами кластерного раз-

вития. За разработку и реализацию кластерной политики в отраслях отвечают профильные министерства. С 2012 г. государство поддерживает и стимулирует развитие центров кластерного развития, которые «выросли» (трансформировались) из инновационно-территориальных кластеров программы Минэкономразвития России. Сегодня кластеры становятся точками опережающего экономического роста, опирающимися на высокий научно-технологический потенциал предприятий; инвестиционно-привлекательными территориями, широко известными в стране и за рубежом; площадками по консолидации финансовых, технических и научных ресурсов всей технологической цепочки для создания инновационной и востребованной конечной продукции. Однако применяемые механизмы стимулирования кластеров не позволяют решить все имеющиеся проблемы территорий их базирования и межотраслевой кооперации. В государственных программах поддержки



Источник: предложен автором

Рис. 1. Обобщенный механизм стимулирования развития кластеров в электронной отрасли

Source: proposed by the author

Fig. 1. The generalized mechanism of stimulation of development of clusters in electronic branch



Источник: составлен автором

Рис. 2. Инструменты поддержки кластеров электронной отрасли на федеральном уровне

Source: proposed by the author

Fig. 2. Instruments of support of clusters of electronic branch at the federal level

заявлены 5 кластеров микроэлектроники и приборостроения («Радиоэлектронный кластер» Воронежской области, кластер «Развития информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций» г. Санкт-Петербурга, Инновационный территориальный кластер «Зеленоград», Научно-промышленный кластер приборостроения и электроники Орловской области, Инновационно-промышленный кластер «Фрязино»), сформировавшихся по территориальному и отраслевому признаку. Хотя в целом, Ассоциация кластеров и технопарков зафиксировала 18 промышленных кластеров в радиоэлектронной промышленности и приборостроении.

К основным формам государственной поддержки следует отнести формирование законодательной базы для развития технологических парков и промышленных кластеров⁶, ОЭЗ⁷, льготы в налоговом законодательстве, принятую стратегию развития цифровой экономики до 2035 г., Стратегию развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2025 г., создание инвестиционных фондов со значительным долевым участием государства, а также фонды, сформированные Минэкономразвития России для целевых проектов. В целом, механизм стимулирования развития и инструменты поддержки кластеров электронной отрасли на федеральном уровне можно представить в виде схемы (рис. 2).

Разработка инструментов государственной поддержки ориентируется на два типа кластеров. Одна часть программ развития кластеров характеризуется ориентацией на использование потенциала расположенных на их территории научных и образовательных организаций мирового уровня. Это предполагает привлечение крупных российских и зарубежных компаний к развертыванию высокотехнологического производства за счет имеющегося кадрового потенциала и исследовательской инфраструктуры кластеров, а также активное развитие «серийного» малого и среднего инновационного

⁶ О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров. Постановление Правительства РФ от 31.07.2015 г. № 779

⁷ Об особых экономических зонах в Российской Федерации. Федеральный закон РФ от 22.07.2005 № 116-ФЗ

предпринимательства за счет коммерциализации разрабатываемых технологий.

Для других кластерных программ характерна ведущая роль среднего и крупного промышленного производства. При этом развитие кластера предполагается здесь за счет более интенсивного трансфера результатов научно-технических исследований в деятельность уже существующих промышленных компаний, а также создания новых малых и средних предприятий, встраиваемых в формируемые крупными компаниями цепочки добавленной стоимости.

Выводы

Создание и стимулирование развития кластеров будет способствовать росту производительности и инновационной активности предприятий, входящих в их состав, а также повышению интенсивности развития малого и среднего предпринимательства, активизации привлечения инвестиций, обеспечению ускоренного социально-экономического развития регионов размещения кластеров, что, в конечном итоге, позволит увеличить количество рабочих мест, повысить уровень оплаты труда, налоговые поступления в бюджеты различного уровня, устойчивость и конкурентоспособность экономики РФ. Обобщая международный опыт стимулирования электронной отрасли можно выделить инструменты государственной поддержки, которые пока не используются в РФ: 1) программы и специальные условия привлечения иностранных компаний и ученых для выполнения исследований и разработок в России; 2) широкий спектр налоговых и неналоговых стимулов; 3) субсидии на НИ-ОКР; 4) налоговые вычеты на НИОКР; 5) участие государственных компаний в капитале стартапов.

Список литературы

1. Вардомский Л.Б. Инновационная политика в РФ // Россия и современный мир. 2006. № 3 (52). С. 141–151. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9254459> (дата обращения 11.10.2017).
2. Кузнецов А.П. Налоговая политика РФ как инструмент стимулирования инновационной деятельности: ключевые проблемы малого бизнеса // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2012. № 5. С. 31–33. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17777311> (дата обращения 08.10.2017).
3. Махов Т.В., Сахтуев Б.В. Инвестиционная и инновационная политика в условиях нестабильности социально-экономического развития субъектов РФ // Региональная экономика. Юг России. 2012. № 13. С. 204–208. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20700092> (дата обращения 08.10.2017).
4. Созаева Д.А. Государственная инновационная политика РФ в условиях реформирования бюджетного процесса // Управление инновациями – 2014. Материалы международной научно-практической конференции / под ред. Р.М. Нижегородцева. 2014. С. 84–90. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23186980> (дата обращения 17.09.2017).
5. Методические материалы по разработке и реализации программ развития инновационных территориальных кластеров и региональной кластерной политике / В.Л. Абашкин, Е.С. Куценко, П.Б. Рудник и др.; науч. ред. Л.М. Гохберг, А.Н. Клепач, П.Б. Рудник и др.; Минэкономразвития России, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2016. 208 с. URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/212169934> (дата обращения 10.09.2017).
6. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты / М.А. Гершман, Т.С. Зинина, М.А. Романов и др.; науч. ред. Л.М. Гохберг, А.Н. Клепач, П.Б. Рудник и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2015. 128 с. URL: <https://issek.hse.ru/data/2015/08/19/1088077290/PIR.pdf> (дата обращения 15.09.2017).
7. Королева Л.П., Кандрашкина М.А. Налоговый кредит как инструмент стимулирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок: зарубежный и отечественный опыт // Бухгалтер и закон. 2015. № 4 (176). С. 22–30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nalogovyy-kredit-kak-instrument-stimulirovaniya-nauchno-issledovatel'skih-i-opytно-konstruktor'skih-razrabotok-zarubezhnyy-i> (дата обращения 10.10.2017).
8. Солошенко Р.В., Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Об особенностях внедрения инновационных процессов в отечественной и зарубежной практике // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 9. С. 89–93. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29143904> (дата обращения 12.09.2017).
9. Яник А.А., Попова С.М. Новое в налоговом стимулировании инноваций: опыт ряда европейских стран // Налоги и налогообложение. 2015. № 11. С. 908–919. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25076687&> (дата обращения 12.09.2017). DOI: 10.7256/1812-8688.2015.11.17001
10. Комаров А.С. Формирование кластеров по созданию отечественной микроэлектроники

- // Инновации. 2013. № 12 (182). С. 90–97. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22450685> (дата обращения: 10.10.2017).
11. Древинг С.Р. Сущность и основные формы кластеризации экономики // Проблемы современной экономики. 2009. № 2. С. 38–41. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15252000> (дата обращения: 06.10.2017).
 12. Тихонов А.В., Богданов В.С., Гусейнова К.Э., Мерзляков А.А. Кластерная политика в Российской Федерации: региональные и отраслевые аспекты (по материалам интерактивного исследования 2012–2014 гг.). Информационно-аналитический бюллетень Института социологии Российской академии наук / отв. ред. А.В. Тихонов. М.: Институт социологии РАН, 2015. 104 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29197841>.
 13. Industry Clusters and Industry Cluster Analysis. In: Regional Economic Development. Springer, Berlin, Heidelberg, 2016. DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-34829-8_6
 14. Ketels C. Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Economy. Expert Report no. 30 to Sweden's Globalisation Council, 2009.
 15. Lindqvist G., Ketels C., Sölvell Ö. The Cluster Initiative Greenbook 2.0. Stockholm. Ivory Tower Publishers, 2013.
 16. Lindqvist G., Sölvell Ö. Organizing Clusters for Innovation: Lessons from City Regions in Europe. CLUSNET, 2011.

Об авторе:

Чекаданова Мария Владимировна, заместитель генерального директора, Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Исток им. А. И. Шокина» (141190, Фрязино, Московская область, ул. Вокзальная, 2а), кандидат экономических наук, mvchekadanova@istokmw.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Vardomsky L.B. Innovation policy in Russia. *Russia and the modern world*. 2006; (3(52)):141–151 (in Russ.)
2. Kuznetsov A.P. of Tax policy of the Russian Federation as an instrument to stimulate innovative activity: key problems of small business. *FES: Finance. Economy. Strategy*. 2012; (5):31–33 (in Russ.)
3. Mahov T.V., Sahtuev B.V. Investment and innovative policy in conditions of instability of socio-economic development of the Russian regions. *Regional economy. The South of Russia*. 2012; (13):204–208 (in Russ.)
4. Sozayeva D.A. State innovation policy of the Russian Federation in the conditions of reforming the budget process. Innovation Management – 2014. *Proceedings of the international scientific-practical conference*. In: R.M. Nizhegorodtseva, ed. 2014. P. 84–90 (in Russ.)
5. Methodological materials on the development and implementation of development programs of innovative regional clusters and regional cluster policy / L.V. Abashkin, E.S. Kutsenko, P.B. Rudnik, etc.; ed. by L. Gokhberg, A.N. Klepac, P.B. Rudnik, etc.; the Ministry of economic development, national research University "Higher school of Economics". Moscow: Higher School of Economics, 2016. 208 p. (in Russ.)
6. The program of innovative development of companies with state participation: interim results and priorities / M.A. Gershman, T.S. Zinin, and M.A. Romanov, etc.; ed. by L.M. Gokhberg, A.N. Klepac, P.B. Rudnik, etc.; the NAT. issled. University "Higher school of Economics". Moscow: Higher School of Economics, 2015. 128 p. (in Russ.)
7. Koroleva L.P., Kondrashkina M.A. The Tax credit as an instrument to stimulate research and development: foreign and Russian experience. *The Accountant and the law*. 2015; (4(176)):22–30 (in Russ.)
8. Soloshenko V.R., Pozhidaeva N.A., Zyukin D.A. On peculiarities of implementation of innovative processes in domestic and foreign practice. *Vestnik of Kursk state agricultural Academy*. 2016; (9):89–93 (in Russ.)

9. Yanik A.A., Popova S.M. New in tax stimulation of innovations: the experience of several European countries. *Taxes and taxation*. 2015; (11):908–919. DOI: 10.7256/1812-8688.2015.11.17001 (in Russ.)
10. Komarov A. S. the Formation of clusters to create a domestic microelectronics. *Innovations*. 2013; 12 (182):90–97. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22450685> (date accessed: 10.10.2017) (in Russ.)
11. Dreving S.R. Essence and basic forms of clustering of economy. *Problems of modern economy*. 2009; 2:38–41. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15252000> (date accessed: 06.10.2017) (in Russ.)
12. Tihonov A.V., Bogdanov V. S., Huseynova K. E., Merzlyakov A. A. Cluster policy in the Russian Federation: regional and sectoral aspects (on materials of the interactive study 2012–2014). *Informational and analytical Bulletin Of the Institute of sociology of the Russian Academy of Sciences* / resp. edited by A. Tikhonov. M.: Institute of sociology RAS, 2015. 104 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29197841> (in Russ.)
13. Industry Clusters and Industry Cluster Analysis. In: *Regional Economic Development*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2016. DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-34829-8_6 (in Eng.)
14. Ketels C. Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Economy. *Expert Report no. 30 to Sweden's Globalisation Council*, 2009 (in Eng.)
15. Lindqvist G., Ketels C., Sölvell Ö. The Cluster Initiative Greenbook 2.0. Stockholm. Ivory Tower Publishers, 2013 (in Eng.)
16. Lindqvist G., Sölvell Ö. Organizing Clusters for Innovation: Lessons from City Regions in Europe. CLUSNET, 2011 (in Eng.)

About the author:

Maria V. Chekadanova, Deputy General Director, Joint-stock company "Scientific-production enterprise "Istok them. Shokin" (2a, Vokzalnaya St., Fryazino, Moscow region, 141190), Fryazino, Russian Federation, Candidate of Economic Sciences, mvchekadanova@istokmw.ru

The author read and approved the final version of the manuscript.



УДК 332.144
JEL: R13, R38, R58

DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.108-122

Разработка алгоритма выбора оптимального сценария развития экономики региона

Ирина Сергеевна Борисова¹

¹ Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Институт экономики», Москва, Россия
105005, Москва, ул. Малая Почтовая, 2/2
E-mail: gotika00@mail.ru

Поступила в редакцию: 29.11.2017; одобрена: 15.02.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: В статье рассматриваются вопросы разработки алгоритма выбора оптимального сценария развития экономики региона. Так как «Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года» не содержит сценариев, алгоритм выбора оптимального сценария развития экономики региона формализован. Рассчитаны сценарии развития экономики Липецкой области по основным индикаторам Программы социально-экономического развития: «Индекс качества жизни», «Среднемесячная номинальная заработная плата», «Уровень регистрируемой безработицы», «Темп прироста валового регионального продукта», «Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг промышленными организациями», «Общий объем загрязнений атмосферы на единицу ВРП» и «Удовлетворенность населения деятельностью исполнительных органов государственной власти области». Определена динамика значений указанных индикаторов при реализации сценариев развития экономики Липецкой области в 2016–2020 гг. Оценены дисконтированные финансовые затраты экономических субъектов для реализации сценариев развития экономики Липецкой области. Показано, что современная ситуация в экономике Российской Федерации предполагает выбор парадигмы инновационного развития территорий, и требует от всех сторон хозяйственных отношений на региональном уровне концентрации своих ресурсов на создании новых наукоемких продуктов. Проведена оценка эффектов от реализации выбранных сценариев развития экономики Липецкой области. Показано, что наиболее приемлемым является «базовый» сценарий, предполагающий последовательное изменение основных индикаторов. Проанализирован удельный экономический эффект от реализации сценариев развития экономики Липецкой области и удельный экономический эффект на единицу всех затрат по сценариям развития экономики Липецкой области.

Методология проведения работы: Научные результаты основаны на основных положениях неоклассической институциональной теории, принципах устойчивого развития и базовых постулатах региональной экономики. В статье используются сравнительный, аналитический и экономико-статистические методы.

Результаты работы: Разработаны этапы процесса обоснования сценариев и сформирован формализованный алгоритм выбора оптимального сценария развития экономики региона в условиях преобладания отдельного вида хозяйственной деятельности, позволяющие исполнительным органам государственной власти области использовать ресурсные возможности экономики региона для обеспечения реализации стратегических изменений в зависимости от активности экономических субъектов региона. Выявлено, что обоснование и выбор оптимального сценария является важным этапом разработки программы устойчивого развития экономики области, так как помогает количественно оценить наиболее вероятные траектории изменений в деятельности всех экономических субъектов региона.

Выводы: Практическая значимость разработанного алгоритма заключается в возможности его использования для повышения устойчивости развития экономики конкретных регионов. В частности, для Липецкой области «базовый» сценарий является наиболее оптимальным, с учетом имеющихся в экономике региона ресурсов и общего состояния экономики.

Ключевые слова: экономика региона, социально-экономическое развитие, алгоритм выбора, сценарий развития экономики, индикатор

Для цитирования: Борисова И. С. Разработка алгоритма выбора оптимального сценария развития экономики региона // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 108–122. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.108-122

© Борисова И. С., 2018

Development of the Algorithm for Choosing the Optimal Scenario for the Development of the Region's Economy

Irina S. Borisova¹

¹ Non-governmental educational institution of higher professional education "Institute of Economics", Moscow, Russian Federation

2/2, Malaya Pochtovaya str., Moscow, 105005

E-mail: gotika00@mail.ru

Submitted 29.11.2017; revised 15.02.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the article deals with the development of an algorithm for choosing the optimal scenario for the development of the regional economy. Since the "Strategy for socio-economic development of the Lipetsk region for the period until 2020" does not contain scenarios for the development of the region, the algorithm for choosing the optimal scenario for the development of the regional economy is formalized. The scenarios for the development of the economy of the Lipetsk region according to the indicators of the Program of social and economic development are calculated: "Quality of life index", "Average monthly nominal wage", "Level of registered unemployment", "Growth rate of gross regional product", "The share of innovative products in the total volume of goods shipped, works performed and services rendered by industrial organizations", "Total volume of atmospheric pollution per unit GRP" and "Satisfaction of the population with the activity of executive bodies of state power of the region". Based on the calculation of development scenarios, the dynamics of the values of these indicators was developed in the implementation of scenarios for the development of the economy of the Lipetsk region in 2016–2020. Discounted financial costs of economic participants for realization of scenarios of development of economy of the Lipetsk region are estimated. It is shown that the current situation in the economy of the Russian Federation assumes the choice of a paradigm for the innovative development of territories and requires all participants in economic relations at the regional level to concentrate their resources on the creation of new science-intensive products. An assessment of the effects of the implementation of reasonable scenarios for the development of the economy of the Lipetsk region was carried out. It is shown that the most acceptable is the "base" scenario, which assumes a consistent change in the main indicators. The specific economic effect from the implementation of scenarios for the development of the economy of the Lipetsk region and the specific economic effect per unit of all costs for the scenarios for the development of the economy of the Lipetsk region are analyzed.

Methods: the scientific results are based on the main provisions of the neoclassical institutional theory, the principles of sustainable development and the basic postulates of the regional economy. The article uses comparative, tabular, graphical and economic-statistical methods.

Results: the stages of the script justification process are developed and a formalized algorithm for selecting the optimal scenario for the development of the regional economy is formed in conditions of the predominance of a particular type of economic activity allowing the executive bodies of the regional government to use the resource potential of the regional economy to ensure the implementation of strategic changes depending on the activity of participants in the region's economy. It was found that the rationale and choice of the optimal scenario is an important stage in the development of the sustainable development program of the regional economy, since it helps to quantify the most probable trajectories of changes in the activities of all participants in the region's economy.

Conclusions and Relevance: the practical significance of the developed algorithm lies in the possibility of using it to improve the stability of the development of the economy of specific regions. In particular, for the Lipetsk region, the "base" scenario is the most optimal given the resources available in the regional economy and the general state of the economy.

Keywords: region economy, socio-economic development, algorithm selection, scenario of the development of the economy, indicator

For citation: Borisova I. S. Development of the Algorithm for Choosing the Optimal Scenario for the Development of the Region's Economy. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):108–122. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.108–122

Введение

Даже при наличии нескольких рациональных сценариев устойчивого развития экономики региона исполнительные органы государственной власти области должны иметь четкое понимание, какой из них является наиболее обоснованным при сложившемся состоянии экономики. Для ответа на данный вопрос целесообразно выбрать оптимальный сценарий развития экономики региона, реализация которого приведет к максимальному развитию при заданном объеме ресурсов.

Обзор литературы и исследований. Прикладные вопросы управления регионами, имеющими отраслевые диспропорции, рассматриваются в различных научных работах. В частности, можно выделить работы Аванесовой Р.Р. [3], Миролюбовой Т.В., Сапиро Е.С. [7], Татаркина А.И. и др. [8]. Исследования в сфере управления экономикой на основе сценариев проводили Акбердина В.В. [4], Григорьева Е.Э. [5], Мукин С.В. [6]. Задачи оптимизации применительно к объектам мезоуровня (отраслям, регионам) решались в работах Маркиной М.В. [1], Иоды Ю.В., Шурупова О.В. [9].

Материалы и методы. В утвержденной «Стратегии социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года»¹ (далее – Стратегия) не рассмотрены сценарии развития региона, поэтому для определения траектории развития Липецкой области предварительно выбраны следующие варианты сценариев развития экономики региона: «базовый» сценарий, сохраняющий существующую структуру развития экономики региона с учетом требований Стратегии; сценарий «2» – предполагающий, что основная нагрузка

по развитию экономики региона возложена на преобладающий вид хозяйственной деятельности (ПВХД); сценарий «3» – предполагающий равное участие всех категорий заинтересованных сторон в развитии экономики региона.

Выбор оптимального сценария ($SP_{ЭР}^*$), описывающего устойчивое развитие экономики региона с ПВХД из предварительно установленных ($SP_{ЭР}$), осуществляется в результате решения задачи оптимизации, причем алгоритм выбора имеет следующий вид (рис. 1).



Разработано автором по материалам [3–8].

Рис. 1. Формализованный алгоритм выбора оптимального сценария развития экономики региона

Developed by the author based [3–8].

Fig. 1. The formalized algorithm for choosing the optimal scenario of the regional economy development

Формальная запись представляется в виде следующей модели [1, 2]:

$$SP_{ЭР}^* = SP_{ЭР} \{C_{рес}, C_{уч}, C_{инф}, C_{дом}, \Delta T\}, \quad (1)$$

где $C_{рес}$ – множество параметров, описывающих экономические и организационно-правовые усло-

вия ресурсного обеспечения выбранного сценария развития экономики региона; $C_{уч}$ – множество параметров, предназначенных для описания экономических и организационно-правовых транзакционных издержек и эффектов при взаимодействии экономических субъектов региона; $C_{инф}$ – множество параметров, характеризующих способы

¹ Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года: закон Липецкой области от 25 декабря 2006 г. №10-ОЗ (ред. от 23.12. 2011) // Липецкая газета. 2011. № 246

внедрения приоритетного направления развития экономики региона; $C_{\text{дом}}$ – множество параметров, описывающих влияние преобладающего вида хозяйственной деятельности на развитие экономики региона; ΔT – период или длительность реализации конкретных механизмов.

То есть каждый сценарий включает показатели (индикаторы) для описания хозяйственных связей в экономике региона, а также отношения исполнительных органов государственной власти области и бизнеса, оказывающие влияние на социально-экономические результаты.

Требование оптимальности, которому должны удовлетворять выбранные сценарии развития экономики региона, описывается целевой функцией вида:

$$\sum_i SP_{\text{ЭР}}^i > \sum_t [Ex_t^{OB} + Ex_t^{XC} + Ex_t^{ПВХД}], \quad (2)$$

где $SP_{\text{ЭР}}^i$ – i -й эффект от реализации сценария развития экономики региона, $i = \{1 - \text{экономический}; 2 - \text{социальный}; 3 - \text{экологический}\}$; Ex_t^{OB} – объем затрат исполнительных органов государственной власти области на реализацию мероприятий сценария развития экономики региона, например, в форме субсидий по кредитам, налоговых преференций, социальных выплат в соответствующем году t ; Ex_t^{XC} – объем затрат экономических субъектов региона, не входящих в преобладающий вид хозяйственной деятельности, в процессе реализации мероприятий рассматриваемого сценария развития в году t в соответствии с условиями и требованиями выбранного подхода к управлению развитием экономики; $Ex_t^{ПВХД}$ – объем затрат преобладающего вида хозяйственной деятельности в соответствующем году t для реализации мероприятий определенного сценария.

В процессе выбора оптимального сценария развития экономики региона задается ограничение:

$$\begin{aligned} \sum_t [\text{Эф}C_t + \text{Эф}Э_t] > \\ > \sum_t [Ex_t^{OB} + Ex_t^{XC} + Ex_t^{ПВХД}], \end{aligned} \quad (3)$$

где $\text{Эф}C_t$ – социальный эффект в масштабах региона от реализации выбранного сценария развития экономики региона в году t ; $\text{Эф}Э_t$ – экономический эффект в масштабах региона от реализации выбранного сценария развития в году t .

Для оценки социального эффекта в денежном выражении в настоящее время существуют различные подходы и методы, подробно рассмотренные, например, в работах Шакиной Е.А. [18].

Результаты исследований

Рассмотрим процесс выбора оптимального сценария развития экономики Липецкой области.

Шаг 1. Фиксирование обоснованного набора сценариев развития экономики региона. В частности, помимо «базового» рациональными являются сценарии развития экономики Липецкой области «2» и «3». В качестве наиболее обоснованного предварительно выбран «базовый» сценарий, сохраняющий существующую структуру развития экономики региона с учетом положений «Стратегии социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года».

Шаг 2. Постановка задачи оптимизации. Состав параметров задачи оптимизации зависит от целей развития экономики региона. В рассматриваемых условиях основными параметрами оптимизации являются индикаторы, утвержденные в Стратегии. Поэтому целесообразно перейти к следующему шагу алгоритма.

Шаг 3. Проверка оптимальности сценариев развития экономики региона. В основу анализируемых сценариев развития экономики области положены прогнозы социально-экономического и экологического развития региона, выполненные с использованием взаимосвязанных математических моделей. С точки зрения перспективного анализа направлений развития экономики Липецкой области целесообразно устанавливать не только целевые показатели состояния экономики области, но и предусмотреть возможные траектории достижения этих показателей. Используя предложенную автором математическую модель выбора оптимального сценария – формулы (1)–(3), проведем декомпозицию прогноза индикаторов Стратегии.

Проанализируем выбранные сценарии развития экономики Липецкой области по установленным индикаторам (табл. 1–7, составленные автором на основании данных Приложения 1 «Прогноз индикаторов и показателей Стратегии социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года» документа «Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года»).

Анализ сценариев развития экономики Липецкой области по Индикатору 11 – «Индекс качества жизни» представлен в табл. 1.

На рис. 2 показаны обоснованные сценарии развития экономики Липецкой области по «Индексу качества жизни», у которого наблюдается положительная динамика изменений.

Анализ показал, что основные результаты будут достигаться равномерно при реализации «базово-

Таблица 1

Сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 11 – «Индекс качества жизни»

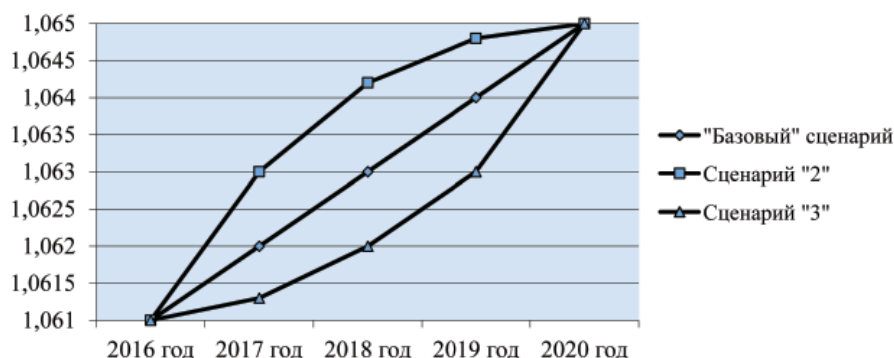
Table 1

Scenarios of the development Lipetsk region economy for the Indicator 11 – "Index of the life quality"

Сценарий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
«Базовый» сценарий	1,0610	1,0620	1,0630	1,0640	1,0650
Сценарий «2»	1,0610	1,0630	1,0642	1,0648	1,0650
Сценарий «3»	1,0610	1,0613	1,0620	1,0630	1,0650

Рассчитано автором на основании: Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года: закон Липецкой области от 25 декабря 2006 г. №10-ОЗ (ред. от 23.12. 2011) // Липецкая газета. 2011. № 246

Calculated by the author on the basis of: The strategy of social and economic development of the Lipetsk region for the period until 2020: the law of the Lipetsk region of December 25, 2006. № 10-OZ (Edited on December 23, 2011). Lipetsk newspaper. 2011; 246 (in Russ.)



Разработано автором

Рис. 2. Динамика значений Индикатора 11 – «Индекс качества жизни» при реализации сценариев развития экономики Липецкой области в 2016-2020 гг.

Developed by author

Fig. 2. Dynamics of indicator 11 values – "Index of the life quality" in the implementation of scenarios for the development of the Lipetsk region economy in 2016-2020

го» сценария развития экономики Липецкой области. Соответственно, сценарий «2» предполагает, что наибольшие усилия по повышению качества жизни в регионе будут предприняты в ближайшие годы, а затем произойдет выравнивание и замедление темпов роста Индикатора 11.

Сценарий «3» развития экономики Липецкой области, напротив, предлагает замедленный рост «Индекса качества жизни» на протяжении 1–3 лет, что позволит в перспективе развития экономики региона обеспечить рост доходов и создание комфортных условий жизни населению к 2019–2020 гг..

Основным индикатором уровня жизни, позволяющим наиболее полно проанализировать все аспекты благосостояния экономики региона, являются денежные доходы населения, поэтому в продолжение анализа автором предлагаются сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 12 – «Среднемесячная номинальная заработная плата» (табл. 2).

По аналогии с предыдущей ситуацией, каждый из выбранных сценариев развития экономики регио-

на определяет собственную траекторию изменений Индикатора 12 – «Среднемесячная номинальная заработная плата». Это наглядно показано на рис. 3.

Равномерный рост среднемесячной номинальной заработной платы достигается при реализации «базового» сценария развития экономики Липецкой области. Максимальный рост Индикатора 12 – «Среднемесячная номинальная заработная плата» по сценарию развития экономики Липецкой области «2» осуществляется в период с 2016 по 2017 год, а затем наблюдается заметное снижением темпов роста. Основные усилия по реализации сценария «3» в экономике Липецкой области намечены на 2019–2020 гг.

Необходимо отметить, что основным условием реализации выбранных сценариев развития является активность всех участников экономики региона, однако в ситуации ограниченности ресурсов все большие требования предъявляются к результативности расходования бюджетных средств. В сложившейся обстановке региональный бюджет должен изыскивать возможности для ассигнования допол-

Таблица 2

Сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 12 –
«Среднемесячная номинальная заработная плата», руб.

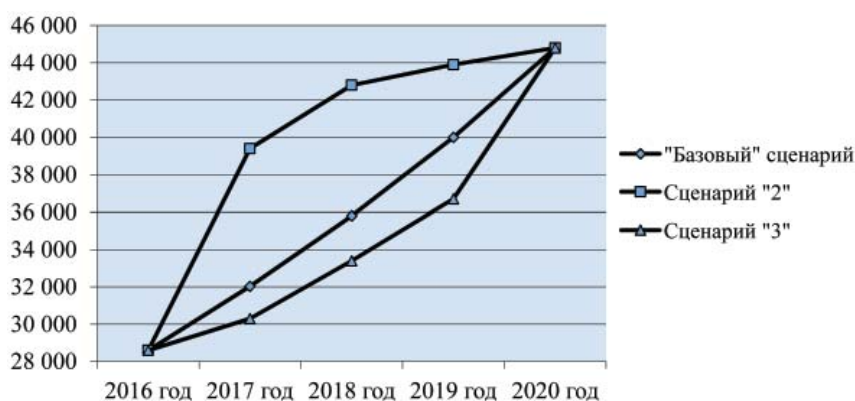
Table 2

Scenarios of the development Lipetsk region economy for the Indicator 12 –
"Average monthly nominal wage", rub.

Сценарий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
«Базовый» сценарий	28 600	32 030	35 800	40 000	44 800
Сценарий «2»	28 600	39 400	42 800	43 900	44 800
Сценарий «3»	28 600	30 300	33 400	36 700	44 800

Рассчитано автором на основании: Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года: закон Липецкой области от 25 декабря 2006 г. №10-ОЗ (ред. от 23.12. 2011) // Липецкая газета. 2011. № 246

Calculated by the author on the basis of: The strategy of social and economic development of the Lipetsk region for the period until 2020: the law of the Lipetsk region of December 25, 2006. № 10-OZ (Edited on December 23, 2011). Lipetsk newspaper. 2011; 246 (in Russ.)



Разработано автором

Рис. 3. Динамика значений Индикатора 12 – «Среднемесячная номинальная заработная плата» при реализации сценариев развития экономики Липецкой области в 2016–2020 гг.

Developed by author

Fig. 3. Dynamics of indicator 12 values – "Average monthly nominal wage" in the implementation of scenarios for the development of the Lipetsk region economy in 2016–2020

нительных денежных средств, увеличения фондов оплаты труда работникам бюджетной сферы.

Следующим приоритетным фактором, обеспечивающим устойчивое развитие экономики региона, является качество трудовых ресурсов Липецкой области. В условиях конкуренции органы власти региона должны стремиться привлечь в экономику области высококвалифицированных специалистов, создавая благоприятные условия для их проживания, оказывая содействие в реализации прав на безопасный и здоровый труд, полную продуктивную занятость и обеспечение социальной защиты от безработицы. Поэтому анализ выбранных сценариев развития экономики Липецкой области проводится по Индикатору 13 – «Уровень регистрируемой безработицы» (табл. 3).

В соответствии со «Стратегией социально-экономического развития Липецкой области на период

до 2020 года» показатели имеют одинаковое значение, поэтому иллюстрация анализа выбранных сценариев развития экономики Липецкой области по Индикатору 13 – «Уровень регистрируемой безработицы» нецелесообразна.

Валовый региональный продукт (ВРП) является обобщающим показателем социально-экономического развития региона и вызывает наибольший интерес для анализа выбранных сценариев развития экономики Липецкой области, так как анализ его структуры позволяет определить отраслевую специфику и приоритетные направления хозяйственной деятельности в регионе. На основании анализа структуры видов хозяйственной деятельности, представленных в области, региональные органы власти могут формировать оптимальную модель отраслевой структуры ВРП, учитывающую сильные и слабые стороны развития экономики региона. Предложенная в формуле (1) модель за счет своей

Таблица 3

**Сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 13 –
«Уровень регистрируемой безработицы», %**

Table 3

**Scenarios of the development Lipetsk region economy for the Indicator 13 –
"The level of registered unemployment", %**

Сценарий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
«Базовый» сценарий	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Сценарий «2»	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Сценарий «3»	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

Рассчитано автором на основании: Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года: закон Липецкой области от 25 декабря 2006 г. №10-ОЗ (ред. от 23.12. 2011) // Липецкая газета. 2011. № 246

Calculated by the author on the basis of: The strategy of social and economic development of the Lipetsk region for the period until 2020: the law of the Lipetsk region of December 25, 2006. № 10-OZ (Edited on December 23, 2011). Lipetsk newspaper. 2011; 246 (in Russ.)

гибкости и универсальности позволяет оценить несколько выбранных сценариев развития экономики региона, и на основании изменения объема ВРП выбрать из них наиболее оптимальный [9]. Стратегия социально-экономического развития Липецкой области предполагает устойчивый рост ВРП с 2016 по 2020 гг. практически в 2 раза (табл. 4).

Однако при анализе выбранных сценариев развития экономики региона необходимо предусмотреть различные траектории достижения требуемых целевых значений Индикатора 21 – «Темп прироста валового регионального продукта», поэтому интенсивность получения результатов может быть также различной (рис. 4).

Так, при реализации «базового» сценария развития Липецкой области осуществляется более равномерно; при выборе сценария «2» опережающее развитие предполагается в 2017–2018 гг., а при выборе сценария «3» важные изменения в экономике Липецкой области откладываются к 2019–2020 гг..

Сложившаяся экономическая ситуация в Российской Федерации диктует необходимость инновационного

развития территорий и требует от всех участников хозяйственных отношений региона концентрации усилий на создании новых наукоемких продуктов. Однако в современных условиях развития экономики Липецкой области сохранились и даже усилились ограничения, вызванные высокой стоимостью нововведений, экономическими рисками и длительным сроком окупаемости инвестиций. Уровень инновационного развития области определяется через оценку основного результата инновационной деятельности в регионе, базирующуюся на показателях общего объема произведенной инновационной продукции, их структуры, а также доли инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных товаров (выполненных работ, услуг).

Поэтому в «Стратегии социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года» присутствует Индикатор 22 – «Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг промышленными организациями», по которому анализируются выбранные сценарии развития экономики Липецкой области (табл. 5).

Таблица 4

**Сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 21 –
«Объем валового регионального продукта», млрд руб.**

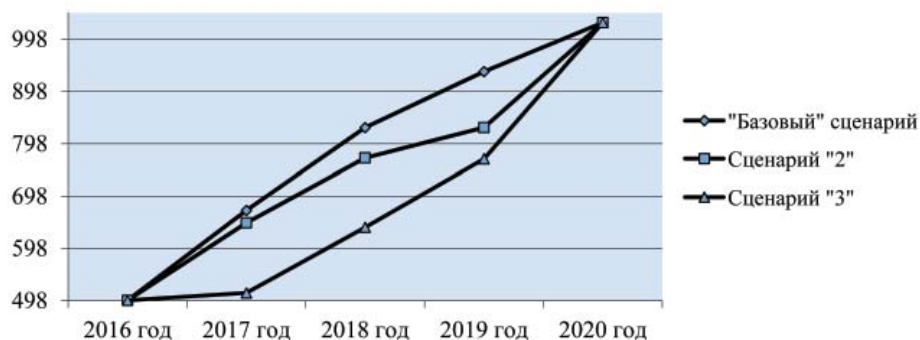
Table 4

**Scenarios of the development Lipetsk region economy for the Indicator 21 –
"Value of the gross regional product", billion rub.**

Сценарий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
«Базовый» сценарий	498,7	671,1	829,1	936,3	1 030,3
Сценарий «2»	498,7	647,2	771,1	829,1	1 030,3
Сценарий «3»	498,7	512,9	638,7	769,2	1 030,3

Рассчитано автором на основании: Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года: закон Липецкой области от 25 декабря 2006 г. №10-ОЗ (ред. от 23.12. 2011) // Липецкая газета. 2011. № 246

Calculated by the author on the basis of: The strategy of social and economic development of the Lipetsk region for the period until 2020: the law of the Lipetsk region of December 25, 2006. № 10-OZ (Edited on December 23, 2011). Lipetsk newspaper. 2011; 246 (in Russ.)



Разработано автором

Рис. 4. Динамика значений Индикатора 21 – «Темп прироста валового регионального продукта» при реализации сценариев развития экономики Липецкой области в 2016–2020 гг.

Developed by author

Fig. 4. Dynamics of indicator 21 values – "Growth rate of the gross regional product" in the implementation of scenarios for the development of the Lipetsk region economy in 2016–2020

Таблица 5

Сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 22 – «Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг промышленными организациями», %⁶

Table 5

Scenarios of the development Lipetsk region economy for the Indicator 22 – "The share of innovative products in the total volume of shipped goods, work performed and industrial organizations services", %⁶

Сценарий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
«Базовый» сценарий	16	18	20	22	25
Сценарий «2»	16	20	22	24	25
Сценарий «3»	16	17	19	21	25

Рассчитано автором на основании: Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года: закон Липецкой области от 25 декабря 2006 г. №10-ОЗ (ред. от 23.12. 2011) // Липецкая газета. 2011. № 246

Calculated by the author on the basis of: The strategy of social and economic development of the Lipetsk region for the period until 2020: the law of the Lipetsk region of December 25, 2006. № 10-OZ (Edited on December 23, 2011). Lipetsk newspaper. 2011; 246 (in Russ.)

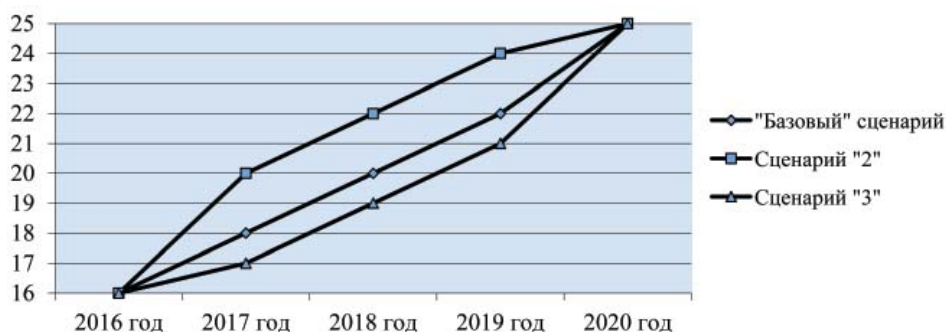
Автором установлено, что совокупный рост Индикатора 22 – «Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг промышленными организациями» за период с 2016 по 2020 гг. должен составить 1,56 раза (рис. 5).

Рассматриваемые сценарии развития экономики Липецкой области предполагают, во-первых, относительно равномерный рост значения индикатора («базовый» сценарий); во-вторых, повышение инновационной активности участников экономики региона в ближайшие годы (сценарий «2»); в-третьих, накопление инновационного потенциала в экономике Липецкой области и последующую его реализацию с 2019 по 2020 гг. (сценарий «3»).

В процессе анализа и выбора оптимального сценария развития экономики Липецкой области важно учитывать, что в настоящее время, помимо инвестиционных проектов в преобладающем виде хозяйственной деятельности, реализуются проек-

ты создания особых экономических зон, которые должны стать основным источником ресурсного обеспечения в процессе достижения целевых значений индикатора. Поэтому все траектории изменений развития экономики Липецкой области напрямую зависят от качества и эффективности решений, принимаемых органами власти региона.

Формирование, развитие и освоение инновационного потенциала в экономике региона, как правило, позволяют снизить уровень загрязнения окружающей среды и обеспечить экологическую безопасность при создании и реализации инновационной продукции. Липецкая область, вследствие большой техногенной нагрузки, относится к регионам с высокой экологической напряжённостью, поэтому для стабилизации и улучшения экологической обстановки необходимо проанализировать выбранные сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 31 – «Общий объем загрязнений атмосферы на единицу ВРП» (табл. 6).



Разработано автором

Рис. 5. Динамика значений Индикатора 22 – «Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг промышленными организациями» при реализации сценариев развития экономики Липецкой области в 2016–2020 гг.

Developed by author

Fig. 5. Dynamics of indicator 22 values – "The share of innovative products in the total volume of shipped goods, work performed and industrial organizations services" in the implementation of scenarios for the development of the Lipetsk region economy in 2016–2020

Таблица 6

Сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 31 – «Общий объем загрязнений атмосферы на единицу ВРП», тыс. т/млрд руб.

Table 6

Scenarios of the development Lipetsk region economy for the Indicator 31 – "Total amount of atmospheric pollution per unit GRP", thousand t/bn. rub.

Сценарий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
«Базовый» сценарий	0,90	0,70	0,60	0,50	0,50
Сценарий «2»	0,90	0,60	0,55	0,50	0,50
Сценарий «3»	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50

Рассчитано автором на основании: Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года: закон Липецкой области от 25 декабря 2006 г. №10-ОЗ (ред. от 23.12. 2011) // Липецкая газета. 2011. № 246

Calculated by the author on the basis of: The strategy of social and economic development of the Lipetsk region for the period until 2020: the law of the Lipetsk region of December 25, 2006. № 10-OZ (Edited on December 23, 2011). Lipetsk newspaper. 2011; 246 (in Russ.)

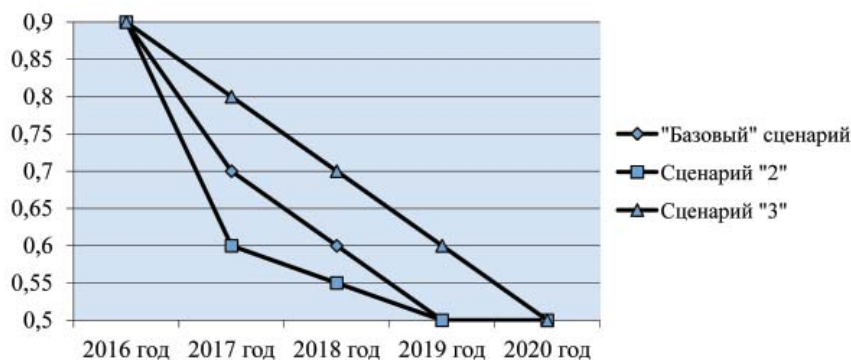
Предпринимаемые в Липецкой области меры по созданию новых видов продукции должны привести к снижению загрязнения атмосферы, в том числе на единицу ВРП.

Как видно из рис. 6, снижение объема загрязнений атмосферы в Липецкой области за плановый период должно составить 1,8 раза. Однако активность в достижении заданных целевых значений Индикатора 31 при реализации стратегии развития экономики региона во многом будет зависеть от позиции исполнительных органов государственной власти области в отношении преобладающего вида хозяйственной деятельности «Обрабатывающие производства». В данных условиях наиболее приемлемым для развития Липецкой области, по нашему мнению, представляется сценарий «3», позволяющий равномерно снижать выбросы и загрязнения в течение планового периода.

Одним из индикаторов повышения эффективности регионального управления является оценка удов-

летворенности населения деятельностью исполнительных органов государственной власти области, так как она позволяет определить, насколько правильно выбраны инструменты управленческой деятельности в регионе и каков ее результат. Причем наиболее важными результатами деятельности органов власти региона является изменение делового климата и условий жизни населения.

Зачастую решения исполнительных органов государственной власти области не находят должной поддержки у населения, в результате чего наблюдаются сложности при реализации выбранного обоснованного сценария развития экономики региона, поэтому необходимо проводить разъяснительную работу среди населения и следовать принципу реализации обоюдных интересов. Указанные усилия приведут не только к повышению инвестиционной привлекательности региона из-за улучшения ее состояния, но и к росту удовлетворенности населения деятельностью исполнительных органов государственной власти области.



Разработано автором

Рис. 6. Динамика значений Индикатора 31 – «Общий объем загрязнений атмосферы на единицу ВРП» при реализации сценариев развития экономики Липецкой области в 2016–2020 гг.

Developed by author

Fig. 6. Dynamics of indicator 31 values – "Total amount of atmospheric pollution per unit GRP" in the implementation of scenarios for the development of the Lipetsk region economy in 2016–2020

Анализ сценариев развития экономики Липецкой области по Индикатору 41 – «Удовлетворенность населения деятельностью исполнительных органов государственной власти области» представлен в табл. 7.

Как видно из табл. 7, наиболее предпочтительным является «3», отражающий равномерный рост Индикатора 41.

Реализация оптимального сценария развития экономики Липецкой области потребует от всех заинтересованных сторон определенных затрат ресурсов, поэтому в алгоритме реализован шаг 3.2.

Шаг 3.2. Описание и оценка затрат органов власти региона на реализацию сценариев, участников экономики региона в процессе реализации сценариев и ПВХД для реализации сценариев развития экономики региона. Поскольку затраты различ-

ных субъектов экономики (органов власти, ПВХД, других хозяйствующих субъектов) исполняются в различные периоды времени, возникает необходимость в их дисконтировании. Дисконтированные величины финансовых затрат участников экономики региона для реализации сценариев развития экономики Липецкой области приведены в табл. 8. Коэффициент дисконтирования в 2020 г. составит 1,18, так как средняя ставка стоимости ресурсов составляет 18%; соответственно, в 2019 г. средняя ставка – 16%², поэтому коэффициент дисконтирования определяется следующим образом:

$$1,18 \cdot 1,16 = 1,37.$$

Ожидаемый экономический эффект от реализации сценариев развития экономики региона рассчитывается как дисконтированный прирост налоговой базы Липецкой области и составляет за период 2018–2020 гг. 1 224,1 млн руб. Таким образом,

Таблица 7

Сценарии развития экономики Липецкой области по Индикатору 41 – «Удовлетворенность населения деятельностью исполнительных органов государственной власти области», %

Table 7

Scenarios of the development Lipetsk region economy for the Indicator 41 – "Satisfaction of the population with the activities of executive bodies of state power of the region", %

Сценарий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
«Базовый» сценарий	60,6	62,7	64,9	68,1	70,2
Сценарий «2»	60,6	61,1	63,3	65,7	70,2
Сценарий «3»	60,6	65,2	67,1	69,3	70,2

Рассчитано автором на основании: Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года: закон Липецкой области от 25 декабря 2006 г. №10-ОЗ (ред. от 23.12. 2011) // Липецкая газета. 2011. № 246

Calculated by the author on the basis of: The strategy of social and economic development of the Lipetsk region for the period until 2020: the law of the Lipetsk region of December 25, 2006. № 10-OZ (Edited on December 23, 2011). Lipetsk newspaper. 2011; 246 (in Russ.)

² Для расчета используются реальные ставки по коммерческим кредитам для организаций

требованию оптимальности удовлетворяют «базовый» сценарий и сценарий «З» развития экономики Липецкой области. При наличии достаточных исходных данных, необходимо дополнительно анализировать ресурсные ограничения развития экономики региона.

Шаг 4. Формирование системы ограничений для задачи оптимизации. Рассматривая ограничения задачи оптимизации, необходимо учитывать ресурсные возможности заинтересованных сторон экономики региона. В частности, в современных условиях развития экономики Липецкой области одним из наиболее важных ресурсных ограничений является размер регионального бюджета.

Шаг 5. Решение задачи оптимизации. Данный шаг основан на предположении, что итоговая оценка оптимальности сценариев развития экономики региона зависит от того, в каком из рассматриваемых сценариев экономическая эффективность использованных ресурсов будет наивысшей.

В Стратегии не учитывается роль и экономическое значение ПВХД «Обрабатывающие производства», а также других видов хозяйственной деятельности, что требует более развернутого анализа выбора оптимального сценария развития экономики региона.

В частности, интегральный показатель экономического эффекта для выбора оптимального сценария развития экономики региона может определяться как разность интегральных результатов и интегральных затрат:

$$\mathcal{E}_{ПВХД} = R_{ПВХД} - Z_{ПВХД}, \quad (4)$$

где $\mathcal{E}_{ПВХД}$ – интегральный показатель экономического эффекта развития экономики региона с преобладанием вида хозяйственной деятельности;

$R_{ПВХД}$ – интегральный результат реализации выбранного сценария развития экономики региона в условиях использования преобладающего вида хозяйственной деятельности;

$Z_{ПВХД}$ – интегральные затраты на реализацию выбранного сценария развития экономики региона в условиях использования преобладающего вида хозяйственной деятельности.

Интегральными являются затраты за весь период реализации выбранного сценария развития экономики региона в условиях преобладания отдельного вида хозяйственной деятельности. Как правило, они включают [10–14]:

- 1) расходы на разработку, реализацию, поддержание всех экономических связей экономики региона в дееспособном состоянии;

- 2) издержки восстановления и обновления всех продуктовых линеек в экономике региона после исчерпания рыночных возможностей развития.

Интегральный результат возникает только при условии взаимодействия между видами хозяйственной деятельности в период непосредственной реализации выбранного сценария развития экономики региона.

Частное от деления интегрального экономического эффекта на объем продуктов, произведенных в экономике региона в течение срока реализации выбранного сценария развития экономики региона, представляет собой удельный экономический эффект на единицу объема. Тогда экономическая эффективность затрат на производство ПВХД будет равна:

$$\hat{\mathcal{E}} = \frac{R_{ПВХД}}{\sum_{i=1}^{ПП} z_i^{ПВХД}}, \quad (5)$$

где $\hat{\mathcal{E}}$ – экономическая эффективность затрат на производство ПВХД;

$z_i^{ПВХД}$ – затраты на осуществление взаимодействия участников экономики региона при реализации выбранного сценария развития экономики региона в разрезе отдельного продукта;

$ПП$ – количество продуктов, производимых участниками экономики региона.

Если получить данные в разрезе продуктов невозможно, тогда необходимо оценивать эффективность на основе интегральных значений показателя. Например, в настоящее время существует возможность использовать статистические данные по видам хозяйственной деятельности или по экономике региона в целом [15].

В частности, в соответствии с данными табл. 8 рассчитаем значение интегрального показателя для оценки эффектов от реализации установленных сценариев развития экономики Липецкой области. Результаты расчета представлены в табл. 9. Графически расчет эффектов показан на рис. 7.

Удельный экономический эффект показывает, какой объем дополнительных ресурсов может получить экономика региона в результате реализации конкретного сценария. То есть эффект, с точки зрения развития экономики региона, позволяет оценить прирост объема ресурсов [16].

Расчет удельного экономического эффекта принимает следующий вид (табл. 10) [17].

По данным табл. 10 видно, что в 2018 г. на каждый миллион рублей, вложенный в мероприятия сце-

Таблица 8

Оценка дисконтированных финансовых затрат участников экономики для реализации сценариев развития экономики Липецкой области

Table 8

Estimation of the discounted financial costs of economic participants for the implementation of scenarios of the Lipetsk region economy development

Сценарий	Затраты сторон по годам реализации, млн руб.			Дисконтированные затраты, млн руб.			Итого, млн руб.
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	1	1,18	1,37	
«Базовый» сценарий	427,2	430,7	439,2	427,2	365,0	320,9	1 113,1
Сценарий «2»	480,5	503,6	517,2	480,5	426,8	377,8	1 285,1
Сценарий «3»	456,8	473,8	477,5	456,8	401,5	348,8	1 207,2

Составлено автором

Compiled by the author

нария «3» Липецкой области, экономика региона получит 10 300 руб., а при реализации «базового» сценария – 80 300 руб. Таким образом, показатель удельной экономической эффективности позволяет выбрать наиболее оптимальный сценарий развития экономики Липецкой области.

Наиболее оптимальным с точки зрения соотношения затрат и ожидаемого экономического эффекта является «базовый» сценарий, при котором основные затраты по его реализации осуществляет региональный бюджет. В соответствии с данным сценарием развития администрация Липецкой области начала проводить мероприятия по созданию особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Липецк».

Шаг 6. Выбор оптимального сценария развития экономики региона – предполагает фиксацию результата решения задачи оптимизации. В рамках процесса обоснования сценариев развития экономики региона, на основании предложенного формализованного алгоритма выбора оптимального сценария развития экономики региона, установлен наиболее предпочтительный сценарий развития Липецкой области.

Сценарий «3» способен стимулировать развитие экономики Липецкой области и обеспечить нестандартные варианты решения задач совместного производства тех или иных продуктов. Без создания условий для взаимовыгодной совместной деятельности всех участников экономики региона в процессе управления развитием экономики Липецкой области, многие виды хозяйственной деятельности останутся разрозненными, качество взаимодействия низким, а инновационный потенциал нереализованным. В свою очередь, без осуществления инновационных изменений сохранится угроза снижения конкурентоспособности производимых в регионе продуктов.

Однако, учитывая, что главным ограничением при выборе оптимального сценария являются возможности бюджета региона, целесообразно использовать «базовый» сценарий развития экономики Липецкой области, который поддерживается средствами регионального бюджета. Кроме того, важным условием реализации предпочтительного «базового» сценария для обеспечения устойчивого развития Липецкой области является опережающий рост производительности труда в преобладающем виде хозяйственной деятельности «Обрабатывающие производства».

Таблица 9

Выводы

Оценка эффектов от реализации выбранных сценариев развития экономики Липецкой области

Table 9

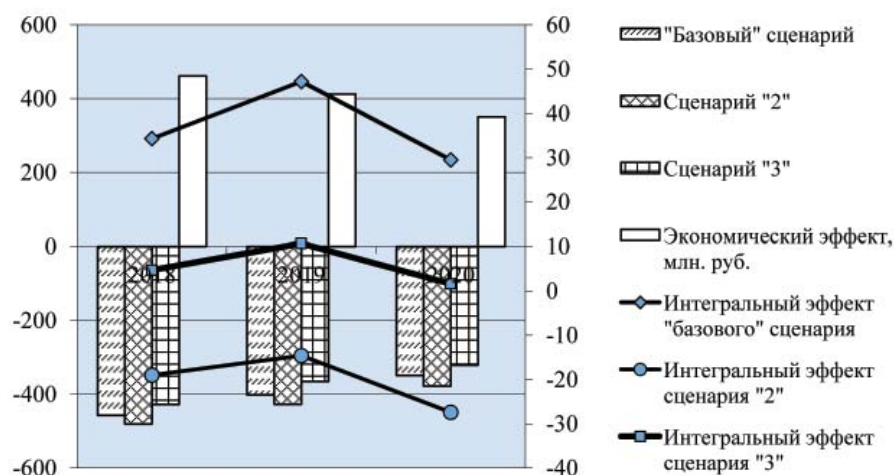
Evaluation of the effects of the realization of chosen scenarios of the Lipetsk region economy development

Параметр оценки	2018 год	2019 год	2020 год
Эффект «базового» сценария, млн руб.	34,3	47,2	29,5
Эффект сценария «2», млн руб.	-19,0	-14,6	-27,4
Эффект сценария «3», млн руб.	4,7	10,7	1,6

Составлено автором

Compiled by the author

На основании проведенного анализа можно заключить, что «базовый» сценарий является наиболее оптимальным с учетом имеющихся в экономике региона ресурсов и общего состояния экономики Липецкой области. Однако выбор данного сценария может быть пересмотрен по итогам социально-экономического развития 2018 г.



Разработано автором

Рис. 7. Анализ удельного экономического эффекта от реализации сценариев развития экономики Липецкой области

Developed by author

Fig. 7. Analysis of the specific economic effect from the implementation of scenarios for the Lipetsk region economy development

Удельный экономический эффект на единицу всех затрат по сценариям развития экономики Липецкой области

Таблица 10

Specific economic effect per unit of all costs for scenarios in the Lipetsk region economic development

Table 10

Параметр оценки	2018 год	2019 год	2020 год
Удельный эффект «базового» сценария	8,03%	12,93%	9,20%
Удельный эффект сценария «2»	-3,95%	-3,42%	-7,26%
Удельный эффект сценария «3»	1,03%	2,66%	0,45%

Составлено автором

Compiled by the author

Тем не менее, сравнение выбранных сценариев развития экономики региона позволяет сделать вывод, что для оценки структуры распределения ресурсов в Липецкой области необходим дополнительный анализ, который не представлен в «Стратегии социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года». Поэтому автором разработана специальная методика, обеспечивающая управление развитием экономики регионов, которые характеризуются преобладанием отдельного вида хозяйственной деятельности.

Предложенный автором формализованный алгоритм выбора сценариев развития экономики региона с ПВХД увеличивает возможности маневра средствами при выборе оптимального сценария

развития экономики области, а стратегия социально-экономического развития области преобразуется в единую программу действий, которая содержит стратегические задачи для всех заинтересованных сторон в экономике конкретного региона. Поэтому обоснование и выбор оптимального сценария является важным этапом разработки программы устойчивого развития экономики области, так как помогает количественно оценить наиболее вероятные траектории изменений в деятельности всех

участников экономики региона.

Таким образом, автором разработаны этапы процесса обоснования сценариев и сформирован формализованный алгоритм выбора оптимального сценария развития экономики региона в условиях преобладания отдельного вида хозяйственной деятельности, позволяющие исполнительным органам государственной власти области использовать ресурсные возможности экономики региона для обеспечения реализации стратегических изменений, в зависимости от активности участников экономики региона.

Список литературы

1. Маркина М.В. Многокритериальные задачи оптимизации в экономике // Вестник Нижего-

- родского ун-та им. Н.И. Лобачевского. 2014. № 4–1. С. 416–421. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23006289>
2. *Четыркин Е.М.* Статистические методы прогнозирования. М.: Статистика, 1977. 200 с.
 3. *Аванесова Р.Р.* Инструментарное обеспечение стратегических приоритетов развития экономики региона // Вестник Адыгейского гос. ун-та. 2011. № 3. С. 1–5. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17108702>
 4. *Акбердина В.В.* Подходы к разработке сценариев долгосрочного развития региона // Экономика региона. 2008. № 54. С. 7–15. URL: <http://economyofregion.com/archive/2008/27/703/pdf/>
 5. *Григорьева Е.Э.* Инструменты разработки сценариев развития региональных промышленных кластеров // Проблемы современной экономики. 2014. № 4 (52). С. 271–274. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=5212>
 6. *Мукин С.В.* Методология разработки сценариев социально-экономического развития // Вестник Тамбовского ун-та. 2010. № 7 (75). С. 75–82. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13008867>
 7. *Сапиро Е.С., Миролюбова Т.В.* Региональные особенности формирования сценариев экономического развития // Экономика региона. 2007. № 4. С. 59–67. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/regionalnye-osobennosti-formirovaniya-stsenariiev-ekonomicheskogo-razvitiya>
 8. *Татаркин А.И., Андреева Е.Л., Ратнер А.В.* Императивы современного экономического развития: мировые тренды и российские реалии // Вопросы экономики. 2014. № 5. С. 121–131. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21521524>
 9. *Иода Ю.В., Шурупов О.В.* Оценка стратегий развития региональной экономики на основе моделирования ВРП // Социально-экономические явления и процессы. 2016. № 11. С. 24–29. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28128132>
 10. *Гуськова Н.Д., Краковская И.Н.* Модель и алгоритм разработки и реализации стратегии устойчивого развития региона // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 20 (209). С. 18–25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19040746>
 11. *Долбня Н.В.* Интегральный экономический эффект в комплексной оценке // Общество: политика, экономика, право. 2016. № 11. С. 1–3. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27390156>
 12. *Самосенок Л.Н.* Типология эффектов региональной экономической интеграции // Российское предпринимательство. 2013. № 2 (224). С. 118–124. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18812219>
 13. *Хаметов А.Т.* Методические вопросы определения интегрального экономического эффекта разработки и реализации комплексной программы в регионе // Вопросы структуризации в экономике. 2010. № 2. С. 10–12. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17712720>
 14. *Чачаев, А.Х., Кононов Н.П.* Выбор критериев экономической эффективности // Forestry bulletin. 2012. № 5. С. 86–88. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17950001>
 15. *Рыкалина О.В., Шарова И.В.* Предпринимательский подход к оценке экономической эффективности деятельности региональных кластеров // Российское предпринимательство. 2016. Том 18. № 3. С. 347–355. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28789961>
 16. *Колбасов В.И.* Сценарное планирование как эффективный метод разработки стратегии // Креативная экономика. 2012. № 8 (68). С. 86–92. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17829087>
 17. *Узяков М.Н., Сапова Н.Н., Херсонский А.А.* Инструментарий макроструктурного регионального прогнозирования: методические подходы и результаты расчетов // Проблемы прогнозирования. 2010. № 2. С. 3–20. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15510472>
 18. *Шакина Е.А.* Модель оценки и мониторинга бюджетных целевых программ // Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 31. С. 34–44

Об авторе:

Борисова Ирина Сергеевна, доцент кафедры экономики, Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Институт экономики» (105005, Россия, г. Москва, ул. Малая Почтовая, 2/2), кандидат экономических наук, доцент, gotika00@mail.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Markina M.V. Multicriteria optimization problems in the economy. *Vestnik Nizhegorodskogo un-ta im. N.I. Lobachevskogo = Bulletin of the Nizhny Novgorod University N.I. Lobachevsky*. 2014; (4-1): 416–421 (in Russ.)
2. Chetyrkin E.M. Statistical methods of forecasting. Moscow: Statistics; 1977. 200 p. (in Russ.)
3. Avanesova R.R. Instrumental support of strategic priorities for the development of the region's economy. *Vestnik Adygeiskogo gos. un-ta = Bulletin of the Adygei State University*. 2011; (3):1–5 (in Russ.)
4. Akberdina V.V. Approaches to the development of scenarios for the long-term development of the region. *Ekonomika regiona = Economics of the region*. 2008; (54):7–15 (in Russ.)
5. Grigorieva E.E. Tools for developing scenarios for the development of regional industrial clusters. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*. 2014; 4 (52):271–274 (in Russ.)
6. Mukin S.V. Methodology for developing scenarios of social and economic development. *Vestnik Tambovskogo un-ta = Bulletin of Tambov University*. 2010; 7(75):75–82 (in Russ.)
7. Sapiro E.S., Mirolyubova T.V. Regional features of the formation of scenarios of economic development. *Ekonomika regiona = Economics of the region*. 2007; (4):59–67 (in Russ.)
8. Tatarkin A.I., Andreeva E.L., Ratner A.V. Imperatives of modern economic development: world trends and Russian realities. *Voprosy ekonomiki = Issues of economics*. 2014; (5):121–131 (in Russ.)
9. Yoda Y.V., Shurupov O.V. Evaluation of regional economic development strategies on the basis of GRP modeling. *Sotsial'no-ekonomicheskie yavleniya i protsessy = Socio-economic phenomena and processes*. 2016; (11):24–29 (in Russ.)
10. Guskova N.D., Cracow I.N. Model and algorithm for the development and implementation of the sustainable development strategy of the region. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National interests: priorities and security*. 2013; 20(209):18–25 (in Russ.)
11. Dolbnya N.V. Integral economic effect in the integrated assessment. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo = Society: politics, economics, law*. 2016; (11):1–3 (in Russ.)
12. Samosenok L.N. Typology of effects of regional economic integration. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Journal of Russian Entrepreneurship*. 2013; 2(224):118–124 (in Russ.)
13. Khametov A.T. Methodological issues of determining the integral economic effect of the development and implementation of a comprehensive program in the region. *Voprosy strukturizatsii v ekonomike = Issues of structuring in the economy*. 2010; (2):10–12 (in Russ.)
14. Chachaev, A.K., Kononov N.P. Choice of economic efficiency criteria. *Forestry bulletin*. 2012; (5):86–88 (in Russ.)
15. Rykalina O.V., Sharova I.V. The entrepreneurial approach to assessing the economic efficiency of regional clusters. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Journal of Russian Entrepreneurship*. 2016; 18(3):347–355 (in Russ.)
16. Kolbasov V.I. Scenario planning as an effective method of strategy development. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2012; 8 (68):86–92 (in Russ.)
17. Uzyakov M.N., Sapova N.N., Kherson A.A. Instrumentation of macrostructural regional forecasting: methodical approaches and results of calculations. *Problemy prognozirovaniya = Problems of forecasting*. 2010; (2):3–20 (in Russ.)
18. Shakina E.A. Model for evaluation and monitoring of budget targeted programs. *Regional economy: theory and practice*. 2008; (31):34–44 (in Russ.)

About the author:

Irina S. Borisova, Associate Professor, Non-governmental educational institution of higher professional education "Institute of Economics" (2/2, Malaya Pochtovaya str., Moscow, 105005), Moscow, Russian Federation, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, gotika00@mail.ru

The author read and approved the final version of the manuscript.

УДК 334.021.1, 338.432, 338.436, 338.439
JEL: Q12; Q13; Q18

DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.123–136

Управление развитием агропромышленных кластеров

Дмитрий Вадимович Завьялов¹, Ольга Витальевна Сагинова²,
Надежда Борисовна Завьялова³

^{1–3} Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия
117997, Москва, Стремянный пер., 36

E-mail: Zavyalov.DV@rea.ru, Saginova.OV@rea.ru, Zavyalova.NB@rea.ru

Поступила в редакцию: 22.12.2017; одобрена: 15.02.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Разработка концепции управления развитием агропромышленных кластеров как самоорганизующихся систем. Переход к новому технологическому укладу ознаменовался не только прорывными решениями в организации производства товаров, работ и услуг, но и также появлением новых (в отдельных случаях уникальных) форм межфирменной кооперации и взаимодействия хозяйствующих субъектов в реальном и финансовом секторах экономики. Понятие «цифровая экономика» становится важнейшим в экономических исследованиях, и, более того, с практической точки зрения современные технологии цифровизации в управлении деятельностью хозяйствующих субъектов формируют новые информационно-коммуникационные платформы для экономического и научного обмена. Проникновение цифровых технологий в жизнь – одна из характерных особенностей сегодняшнего мира.

Не составляет исключения и агропромышленный сектор, который, одновременно, стратегически значим для обеспечения продовольственной безопасности, и обладает высоким экспортным потенциалом. В статье представлена концепция управления развитием агропромышленных кластеров как самоорганизующихся систем, способных интегрировать деятельность малого и среднего предпринимательства в цепочку создания добавленной стоимости на основе современных информационных технологий. Раскрыты обязательные и обеспечивающие инструменты, механизмы реализации концепции, направленные на устранение проблем, существующих на пути формирования агропромышленных кластеров.

Методология проведения работы: При разработке концепции управления кластерными структурами применялись методы анализа и синтеза, группировки и функционального моделирования.

Результаты работы: Уточнено определение термина «агропромышленный кластер», введено в оборот понятие «цифровой агропромышленный кластер». Представлена концептуальная модель цифрового кластера как основного инструмента взаимодействия субъектов кластерных образований, разработана концептуальная модель управления развитием кластеров как самоорганизующихся систем, рекомендуемая для практического применения.

Выводы: В результате проведенного исследования определены причины, препятствующие развитию кластерного подхода в агропромышленном секторе экономики. Среди них основными являются: отсутствие актуальной стратегии АПК, несовершенство методологии формирования кластеров и отсутствие мотивов консолидации субъектов малого и среднего бизнеса в данной сфере; неразвитость производственной, логистической и инновационной инфраструктуры; а также низкий уровень коммерциализации научных исследований в агропромышленном секторе. В качестве одной из мер, способных преломить подобную негативную ситуацию, рекомендована разработка концепции управления агропромышленными кластерами, формируемой на основе информационной системы «цифрового кластера», которая включает в себя алгоритмы и методы оптимизации информационных, материальных и финансовых потоков для достижения всеми участниками кластерной структуры желаемых показателей хозяйственной деятельности. На концептуальном уровне также предложены механизмы и инструменты управления развитием агропромышленных кластеров.

Ключевые слова: агропромышленное производство, кластер, самоорганизующаяся система, интегрированная информационная система управления кластером, взаимодействие участников кластеров, цифровая экономика, цифровой агропромышленный кластер

Для цитирования: Завьялов Д. В., Сагинова О. В., Завьялова Н. Б. Управление развитием агропромышленных кластеров // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 123–136. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.123–136

© Завьялов Д. В., Сагинова О. В., Завьялова Н. Б., 2018

Managing the Development of Agro-Industrial Clusters

Dmitry V. Zavyalov¹, Olga V. Saginova²,
Nadezhda B. Zavyalova³

¹ Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

36, Stremyanny lane, Moscow, 117997

E-mail: Zavyalov.DV@rea.ru, Saginova.OV@rea.ru, Zavyalova.NB@rea.ru

Submitted 22.12.2017; revised 15.02.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the purpose of the research is to design a concept of management system for agro-industrial clusters as self-organizing systems. The transition to a new technological way was marked not only by breakthrough solutions in the organization of production of goods, works and services, but also by the emergence of new (in some cases unique) forms of inter-firm cooperation and interaction of economic agents in the real and financial sector of the economy. The concept of "digital economy" becomes the most important in economic research, and moreover - from a practical point of view, modern digitalization technologies in managing the activities of economic entities form new information and communication platforms for economic and scientific exchange. The penetration of digital technologies into life is one of the characteristic features of the future world.

Not an exception is the agro-industrial sector, which is both strategically important for ensuring food security and has a high export potential. The article presents the concept of managing the development of agro-industrial clusters as self-organizing systems capable of integrating the activities of small and medium-sized businesses into the value-added chain based on modern information technologies. The obligatory and providing tools, mechanisms for implementing the concept, aimed at eliminating existing problems on the way of forming agro-industrial clusters, are disclosed.

Methods: the agro-industrial cluster management model is developed using the methods of economic analysis and synthesis, and functional modelling.

Results: conceptual model of cluster development management is presented to be used for the nascent clusters and the development of existing agro-industrial clusters.

Conclusions and Relevance: as a result of the conducted research the reasons interfering development of cluster approach in the agro-industrial sector of economy are defined. Among them the main are: lack of relevant strategy of agrarian and industrial complex, imperfection of methodology of formation of clusters and lack of motives of consolidation of subjects of small and medium business in this sphere; backwardness of production, logistic and innovative infrastructure; and also the low level of commercialization of scientific research in the agro-industrial sector. As one of the measures capable to refract a similar negative situation, development of the concept of management of agro-industrial clusters formed on the basis of an information system of "a digital cluster" which includes algorithms and methods of optimization of information, material and financial flows for achievement of desirable indicators of economic activity by all participants of cluster structure is recommended. At the conceptual level mechanisms and instruments of management of development of agro-industrial clusters are also offered.

Keywords: agro-industrial business, cluster, self-organizing system, integrated cluster management information system, cluster members' collaboration, digital economy, digital agro-industrial cluster

For citation: Zavyalov D. V., Saginova O. V., Zavyalova N. B. Managing the Development of Agro-Industrial Clusters. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie)* = *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):123–136. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.123–136

Введение

Многочисленные исследования показывают, что кластеры, как социально-экономические системы со специфическими свойствами и характеристиками, способны интегрировать малое и среднее предпринимательство в цепочку создания добавленной стоимости [1], и формировать условия для его эффективной деятельности.

Инновационно-ориентированное, основанное на наукоемких технологиях, развитие агропромышленных кластеров имеет место в странах с наиболее

развитой и/или диверсифицированной экономикой (например, США, Дания, Финляндия). Стоит отметить, что Китай также активно интегрируется в глобальный тренд кластеризации экономик на основе современных достижений науки и техники¹. Кластеры являются более привлекательными для инвесторов, чем разрозненные субъекты малого и среднего предпринимательства, что обеспечивает рост инвестиционной активности и способствует дальнейшему развитию кластерных структур, территорий и агропромышленного сектора в целом, создавая мультипликативный эффект.

¹ Завьялов Д.В. Генезис интеграционных процессов предприятий малого и среднего бизнеса в агропромышленной сфере экономики // Российское предпринимательство. 2014. Том 15. № 3. С. 11–24. URL: <https://creativeconomy.ru/lib/8482> (дата обращения 10.02.2018); Завьялов Д.В., Сагинава О.В., Завьялова Н.Б. Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном секторе // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 18. С. 2635–2652. DOI: 10.18334/rp.18.18.38294

Как показало исследование, проведенное ранее авторами статьи², агропромышленные кластеры не получили должного развития в России и не изменили ситуацию в агропромышленном секторе. По-прежнему, несмотря на успехи сельского хозяйства в последние годы, наблюдается разрыв между производством сельскохозяйственной продукции и ее переработкой, качеством жизни людей в сельской местности и городах, производительностью труда и задачами развития агропромышленного сектора. Несмотря на значительную долю в агропромышленном производстве малых и средних предприятий, многие из них ограничены в использовании новых инновационных и наукоемких технологий, поскольку оказываются де-факто исключенными из процессов развития и совершенствования бизнеса. Для них затруднительными являются модернизация производства и внедрение новых технологий, соответствующих современным мировым стандартам, расширение рынков сбыта, формирование пула надежных поставщиков и решение других задач в силу совокупности следующих причин: ограниченности в финансовых ресурсах, разобщенности хозяйствующих субъектов, недостаточной информированности как производителей, так и потенциальных инвесторов, несовершенства законодательной базы формирования кластеров и др.

Изменить ситуацию возможно путем реализации концепции управления развитием агропромышленных кластеров через механизмы совершенствования взаимодействия участников кластеров средствами информационных технологий. Ключевым фактором развития кластеров становится обработка цифровых данных экономической деятельности участников агропромышленного кластера и использование результатов их анализа для повышения эффективности процессов производства, хранения, продаж, доставки товаров и услуг на каждом переделе в цепочке создания добавленной стоимости. Основанием для реализации концепции «Цифровой кластер» является принятая в рамках Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации программа «Цифровая экономика Российской Федерации»³.

Интегрированная информационная система управления кластером – «цифровой кластер» – становится инструментом организации взаимодействия, синхронизирующим деятельность участников кластерных

образований, действующих на основе прямых договорных отношений (контрактов), что фактически преобразует деятельность разрозненных мелких хозяйств в самоорганизующуюся экономическую систему. При этом соблюдаются условия прозрачности управления, сбалансированного развития основных видов деятельности, входящих в агропромышленный сектор, ликвидируется информационный вакуум как для производителей и потребителей агропромышленной продукции на всех ее переделах, так и для инвесторов. В сравнении с фрагментированной организацией бизнеса, у интегрированных в кластерные структуры производителей повышается инвестиционная привлекательность, что способствует развитию предпринимательства, территорий и агропромышленного сектора РФ в целом (рис. 1).

Целью данной работы является разработка концепции управления развитием агропромышленных кластеров как самоорганизующихся систем на основе современных информационных технологий. Формирование концепции управления созданием и развитием агропромышленных кластеров требует решения следующих задач:

- (1) обоснования перспективности кластерных структур в развитии малого и среднего предпринимательства, территорий и агропромышленного сектора в целом;
- (2) определения проблем, ограничивающих до настоящего времени развитие кластерных структур в агропромышленном секторе;
- (3) формирования концептуальной модели системы управления кластером как самоорганизующейся системы.

Обзор литературы и исследований. Перспективность кластерных структур и их роль в развитии экономик различных стран – это широко обсуждаемая тема многих исследований.

Для формирования концепции управления развитием агропромышленных кластеров уточним понятийный аппарат исследуемой области. Глубокий анализ теории кластеров представлен в работах зарубежных ученых [6–9], а также в работах российских авторов Маркова Л.С. [3, 4], Бабкина А.В. и Новикова А.О. [10], Земцова С.П. и Павлова П.Н. [5]. В подавляющем большинстве анализируемых авторами определений выделяется географи-

² Завьялов Д.В. Агропромышленные кластеры: проблемы и ограничения развития // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 17. С. 2541–2552. DOI: 10.18334/rp.18.17.38285; Завьялов Д.В., Сагинова О.В., Завьялова Н.Б. Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном секторе // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 18. С. 2635–2652. DOI: 10.18334/rp.18.18.38294

³ Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»

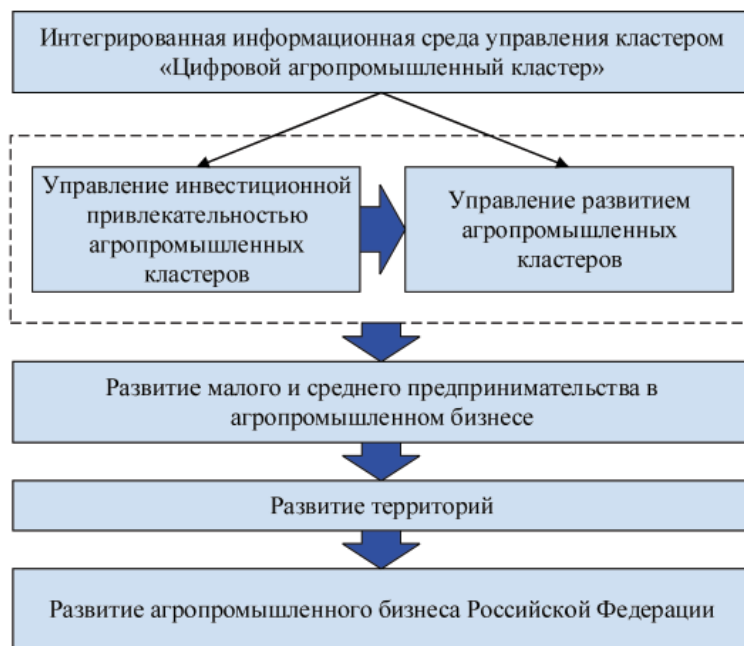


Рис. 1. Управление развитием агропромышленного сектора
Fig. 1. Management of the development of the agro-industrial sector

ческая концентрация предприятий и способность объединения создавать синергетический эффект. Всем попыткам определения кластера присуще указание на наличие взаимосвязанных участников кластерных структур. Это позволяет рассматривать кластер как систему, отличную от простой совокупности хозяйствующих субъектов, а также учитывать специфические свойства кластеров как децентрализованных интегрированных структур.

Кластер, как понятие и объект управления, присутствует в российских нормативно-правовых актах по всей вертикали власти⁴. В этих документах понятие «кластер» трактуется как совокупность субъектов деятельности, связанных отношениями в определенной сфере вследствие территориальной близости, функциональной зависимости и размещенных на территории одного субъекта Российской Федерации или на территориях нескольких субъектов Российской Федерации. В основном термин «кластер»

в российских законодательных актах отражает создание промышленных инновационных кластеров, промышленных парков и т.п., хотя в описании типов кластеров присутствуют процессные кластеры.

В состав таких кластеров входят предприятия (организации, фирмы, прочие хозяйствующие субъекты) относящиеся к так называемым процессным отраслям (химической, целлюлозно-бумажной, металлургической, сельскохозяйственной отрасли, в том числе и пищевой промышленности). Без учета организационно-правовой формы подобная трактовка термина не исключает из понятия «кластер» агропромышленные холдинги, хотя в таких структурах реализуется централизованный принцип управления⁵.

Поэтому авторами уточнено определение понятия, и предлагается рассматривать агропромышленные

кластеры как устойчивые интеграционные объединения субъектов малого и среднего предпринимательства, осуществляющие свою деятельность в рамках агропромышленного сектора, расположенных в географической близости, и реализующих свою деятельность в единой цепочке создания добавленной стоимости продукции.

Кластеры, как интеграционные объединения субъектов малого и среднего предпринимательства, предполагают углубленное взаимодействие хозяйствующих субъектов, развитие связей между ними на основе естественного процесса объединения производителей сельскохозяйственной продукции, предприятий по производству средств производства для сельского хозяйства, предприятий перерабатывающей отрасли и логистических структур, а также других субъектов, чья деятельность сопряжена с деятельностью кластера (государственных органов, финансовых структур, частных инвесторов и др.). Аг-

⁴ Федеральный закон РФ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/901941445> (Дата обращения 4.12.2017 г.); Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»; Постановление Правительства «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» (с изменениями на 17 августа 2017 года) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/499091764> (Дата обращения 4.08.2017 г.); Письмо Минэкономразвития РФ от 26.12.2008 N 20615-ак/д19 «О реализации кластерной политики в Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/902293451> (Дата обращения 23.08.2017 г.)

⁵ Завьялов Д.В. Агропромышленные кластеры: проблемы и ограничения развития // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 17. С. 2541–2552. DOI: 10.18334/rp.18.17.38285

ропромышленные кластеры, которые по своей сути не являются организационно-правовой формой, а участники кластерных образований сохраняют хозяйственную и юридическую самостоятельность, в настоящее время могут организовывать свою деятельность с использованием современных информационных технологий и систем в концептуальной схеме «цифровой кластер», т.е. среды взаимодействия ассоциированных с агропромышленным кластером субъектов хозяйственной деятельности.

Устойчивость кластеров определяется способностью к устойчивому развитию и сбалансированному экономическому росту субъектов кластерных образований в экономическом, социальном и экологических аспектах [11, 12]. Управление развитием агропромышленных кластеров должно обеспечивать возможность реализации взаимодействия участников кластерных образований с соблюдением интересов каждого из них, формируя основные системные свойства кластера – эмерджентность и синергетический эффект.

Материалы и методы. При разработке концепции управления кластерными структурами применялись методы анализа, синтеза, функционального моделирования процессов взаимодействия участников кластерного образования. Информационной базой исследования являлись научные работы российских и зарубежных ученых, материалы Федеральной службы государственной статистики, нормативно-законодательная база Российской Федерации.

Исследование включало несколько этапов. На первом этапе выполнялся анализ факторов, препятствующих развитию кластеров в России. На втором этапе на основе концептуального и функционального моделирования разрабатывалась модель управления агропромышленным кластером, в основу которой были положены:

- (1) принцип минимизации влияния факторов, препятствующих развитию кластера,
- (2) принципы устойчивого развития кластера,
- (3) формирование управляющего воздействия, обеспечивающего достижение целей кластера и его участников,
- (4) возможность добровольной организации интеграционной структуры.

В основе устойчивого развития кластерных образований (в том числе и цифровых агропромышленных кластеров) лежит выполнение ряда условий:

- (1) гомеостаза – набора гомеостаза – набора базовых требований ко всем аспектам функционирования системы;
- (2) компромисса – обеспечение адекватности воздействий всех ассоциированных субъектов (стейкхолдеров) с учетом их интересов;
- (3) динамической согласованности – обеспечение совместимости краткосрочных и долгосрочных критериев оптимальности деятельности ассоциированных субъектов, при которой оказывается невыгодным отклоняться от согласованного компромиссного решения с течением времени⁶ [1].

Достижение целей кластера и его участников обеспечивается координационной моделью управления, при которой система формирует управление, приводящее к минимальному отклонению управляемого процесса от заданного целевого состояния на интервале $[t, t + T]$:

$$\delta(U^*, X, \xi(t)) | t, t + T \rightarrow \min, U \in Q \quad (1)$$

где δ – отклонение управляемого процесса от заданного целевого состояния, $\xi(t)$ – возмущающее воздействие, Q – область допустимых управлений, U – управляющее воздействие, X – обратная связь (информация о состоянии управляемого объекта).

Алгоритм управления формируется информационной системой на основе анализа информации о характере рассогласования частных управляемых подпроцессов (по данным заявок о поставках и спросе на продукцию, занятости хранилищ, возможностях транспортно-логистического центра и др.). Такая система обладает свойствами самоорганизующейся системы, способной к образованию пространственной, временной, информационной или функциональной структуры за счет внутренних ресурсов и в результате целеполагающих взаимодействий с окружением системы.

Результаты исследований

Процессу интеграции малого и среднего предпринимательства в кластерные структуры препятствует ряд факторов, которые определяются общей экономической ситуацией в стране и особенностями развития кластерных структур. Негативное влияние общеэкономической ситуации проявляется в существенных флуктуациях экономических, финансовых и правовых процессов, традиционно

⁶ Завьялов Д.В. Агропромышленные кластеры: проблемы и ограничения развития // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 17. С. 2541–2552. DOI: 10.18334/rp.18.17.38285

неравномерном развитии территорий, слаборазвитой в масштабах страны транспортной инфраструктурой и средствами связи⁷. К специфическим особенностям, обуславливающим слабое развитие кластеров, относится:

1. Отсутствие стратегии развития агропромышленного сектора, низкая вовлеченность малого и среднего предпринимательства в цепочку создания добавленной стоимости. Наличие разногласий (в отдельных случаях, конфликтов) между стратегиями развития тех хозяйствующих субъектов, которые в той или иной степени связаны с агропромышленным сектором. Это негативно сказывается на достижении целевых ориентиров, установленных программными до-

кументами федерального уровня (табл. 1).

Несмотря на рост заработной платы в сельском хозяйстве, ее уровень остается крайне низким. Все это демонстрирует несостоятельность существующих подходов к развитию агропромышленного сектора.

2. Несовершенство методологии исследования и методических подходов к формированию кластеров. В настоящее время государственная политика по формированию и развитию кластерных образований создается и разрабатывается в рамках региональной политики и не учитывает общую экономическую ситуацию или уже имеющийся деловой опыт в этой сфере⁸. Отсутствуют программы развития агро-

Таблица 1

Выполнение основных показателей Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы

Table 1

Implementation of the main indicators of the State program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2013–2020

Показатель	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год		
				план	факт	выполнение
Индекс производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах) к предыдущему году, %	105,8	103,5	102,6	103,1	104,8	+1,7 п.п.
Индекс производства продукции животноводства (в сопоставимых ценах) к предыдущему году, %	100,6	102,0	102,2	103,8	101,5	-2,3 п.п.
Индекс производства пищевых продуктов, включая напитки (в сопоставимых ценах) к предыдущему году, %	102,9	103,3	102,2	104,1	102,6	-1,5 п.п.
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал к предыдущему году*, %	105,1	95,9	86,9	104,8	114,1	+9,3 п.п.
Рентабельность сельскохозяйственных организаций (с учетом субсидий), %	7,3	16,1	20,3	13	17,3	+4,3 п.п.
Среднемесячная начисленная з/плата работников в с/х (по с/х организациям, не относящимся к малому предпринимательству), руб.	16852,8	19242,8	21625,9	19899	24106	121,1%
Индекс производительности труда к предыдущему году, %	106,5	103,3	105,0	104,3	104,3	100%
Количество высокопроизводительных рабочих мест, тыс. мест	333,8	368,2	318,2	397,9	334,9	84,2%

Источник: Составлено авторами по материалам: Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы»

Compiled by the authors based: The National Report "On the progress and results of the implementation in 2016 of the State Program for the Development of Agriculture and Regulation of the Markets of Agricultural Products, Raw Materials and Food for 2013–2020"

⁷ Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации» (с изменениями на 13 января 2017 года) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/902343994> (Дата обращения 27.12.2017)

⁸ Завьялов Д.В. Организационные модели создания и развития кластеров // Российское предпринимательство. 2014. Том 15. № 20. С. 124–136

промышленных кластеров, обеспечивающих интеграцию малого и среднего предпринимательства в цепочку создания добавленной стоимости агропромышленного сектора.

В Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 г.⁹ лишь упоминается о необходимости создания межгосударственных продуктовых кластеров в рамках Евразийского экономического союза для улучшения согласованности параметров развития основных отраслей агропромышленного комплекса страны с параметрами развития объектов социальной сферы, инфраструктуры.

При этом опыт создания инновационных кластеров в России показал эффективность формирования пакета регламентирующих документов¹⁰, которые активизировали бизнес и региональные власти в создании кластеров по направлениям «Ядерные и радиационные технологии»; «Производство летательных и космических аппаратов, судостроение»; «Фармацевтика, биотехнологии и медицинская промышленность»; «Новые материалы»; «Химия и нефтехимия»; «Информационные технологии и электроника».

3. Разобщенность субъектов малого и среднего предпринимательства, реализующих свою деятельность в агропромышленном секторе. В России потребительская кооперация в период реформирования в 90-е годы XX века прекратила свое существование, а рыночные механизмы, как отмечает в своей работе профессор Эпштейн Д.Б. [2], не создали канал, по которому мелкотоварные сельскохозяйственные производители, включая хозяйства населения, могли бы выйти на рынок сбыта. В результате 49% молока производится сельскохозяйственными организациями, а 44% – хозяйствами населения для собственного потребления, что ограничивает производство высококачественных молочных продуктов (масла, сыра, йогуртов и др.). Аналогичная ситуация характерна для

производства других видов хозяйственной продукции. Фактически, малое предпринимательство ограничено присутствует в агропромышленном производстве, и не способно повлиять на его развитие (рис. 2).

4. Неразвитость соответствующей инфраструктуры для масштабного развития кластерных структур в агропромышленном секторе¹¹. Региональная неравномерность развития транспортной инфраструктуры ограничивает развитие единого экономического пространства страны, и не позволяет в полной мере осваивать ресурсы регионов.

5. Проблемы агроэкономической науки, характеризующиеся ухудшением условий деятельности аграрных научно-исследовательских институтов в результате их реорганизации. При этом сохраняется низкий уровень коммерциализации научных исследований, неопределенность перспектив развития агроэкономической науки и высшего образования, что сказывается на низком уровне их государственного финансирования (зарплата преподавателей и ученых в аграрном вузе почти в два раза ниже, чем в вузах другой направленности)¹².

6. Отток специалистов из сельской местности в силу существенных различий уровня жизни в сельской местности и в городе, в том числе, снижение доли трудоспособного населения, занятого в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности, о чем свидетельствуют статистические данные, представленные на рис. 3.

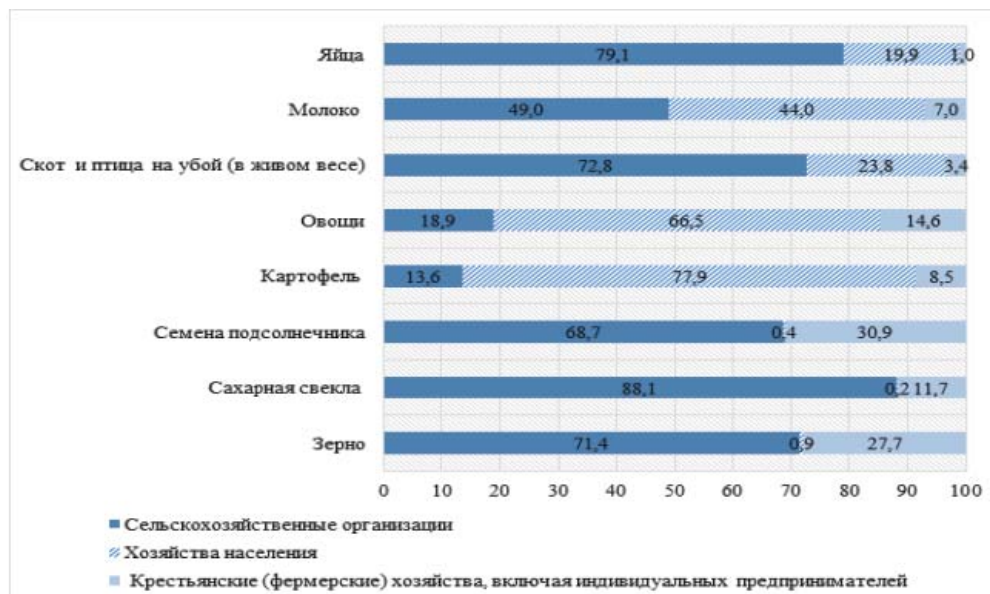
В динамике инвестиций, представленной на рис. 4, наблюдается отрицательный тренд на протяжении последних десяти лет, что не способствует внедрению инноваций в основные виды деятельности, сопряженные с агропромышленным производством, и не способствует развитию высокотехнологичных рабочих мест и повышению производительности труда.

⁹ Распоряжение Правительства РФ от 2 февраля 2015 г. № 151-р «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года» (с изменениями на 13 января 2017 года) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/420251273> (дата обращения: 27.07.2017)

¹⁰ Постановление Правительства Российской Федерации № 188 от 6 марта 2013 года «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров (с изменениями на 15 сентября 2014 года) (утратило силу с 14.07.2015 на основании постановления Правительства Российской Федерации от 30.06.2015 № 659) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/499005732> (дата обращения 14.11.2017)

¹¹ Завьялов Д.В., Сагинова О.В., Завьялова Н.Б. Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном секторе // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 18. С. 2635–2652. DOI: 10.18334/rp.18.18.38294

¹² См.: Проект Национального исследовательского института «Высшая школа экономики» URL: <https://uni.hse.ru/agrouniversity> (дата обращения 11.01.2018); Ахапкина Е. Н., Крохмаль Л. А. К проблеме развития аграрного образования в России // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. № 2 (22). С. 129–136. DOI: 10.18184/2079_4665_2015.6.2.129.136; [2]



Источник: Составлено авторами по данным статистического бюллетеня «Основные показатели сельского хозяйства в России» [Электронный ресурс] URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140096652250 (дата обращения 15.12.2017)

Рис. 2. Структура производства основных видов сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств в 2016 г.

Compiled by the authors based: the statistical bulletin "The main indicators of agriculture in Russia" [Electronic resource] Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/statistics/publications/catalog/doc_1140096652250 ((accessed 15 December 2017)

Fig. 2. Structure of production of the main types of agricultural products by categories of farms in 2016

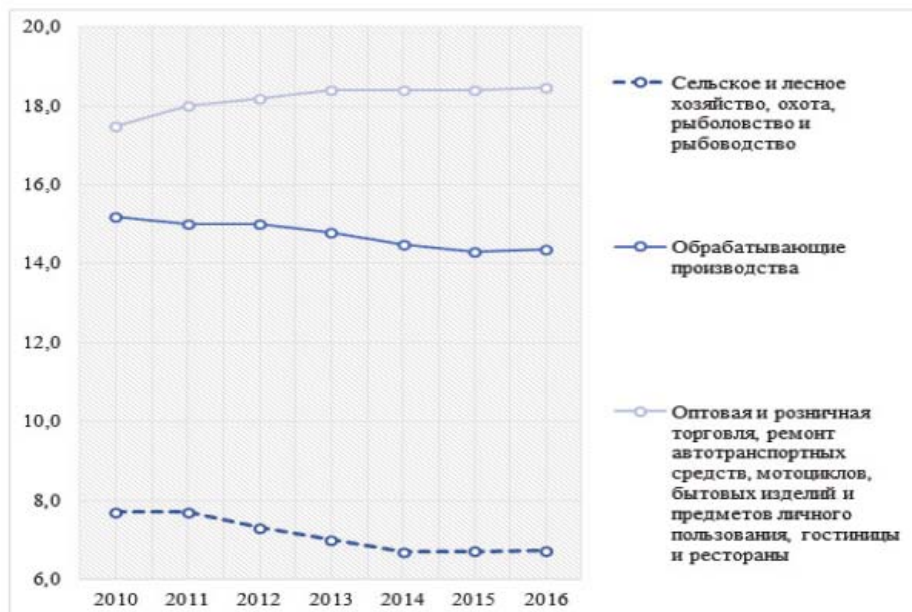
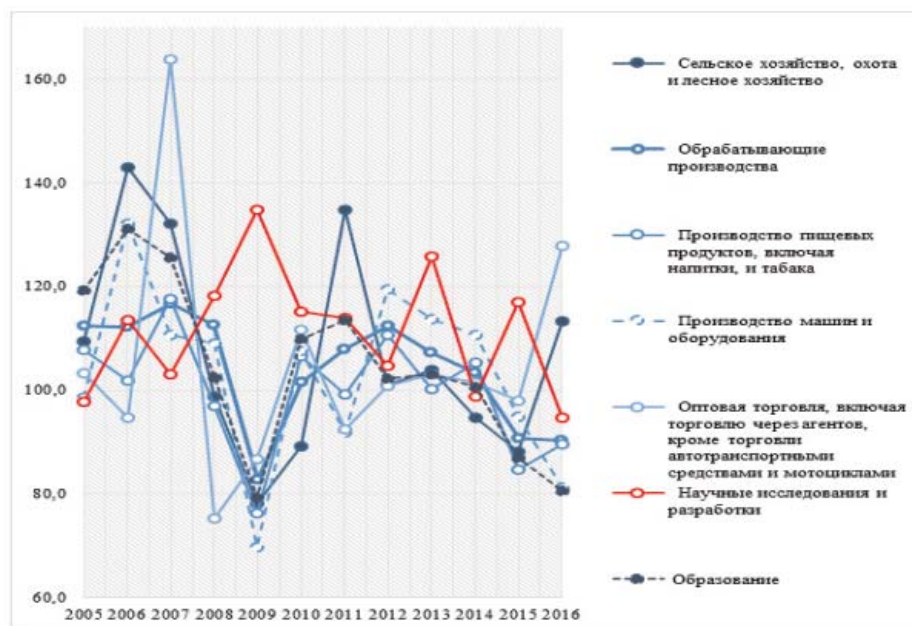


Рис. 3. Распределение занятого населения по видам экономической деятельности на основной работе, в среднем за год (в %)

Fig. 3. Distribution of the employed population by types of economic activity at the main job, on average for the year (in%)



Источник: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL: <http://www.gks.ru/>

Рис. 4. Динамика инвестиций в основной капитал в Российской Федерации по видам экономической деятельности (в % к предыдущему году)

Source: Federal State Statistics Service [Electronic resource] URL: <http://www.gks.ru/>

Fig. 4. Dynamics of investment in fixed assets in the Russian Federation by types of economic activity (in% to the previous year)

Результаты анализа показали необходимость создания концепции управления агропромышленными кластерами, внедрение которой способствовало бы сокращению негативных тенденций, препятствующих развитию кластерных структур. Учитывая, что авторами выделены группы факторов (факторы, обусловленные спецификой кластерных образований и общеэкономические факторы), в концепции предлагается применение обязательных (учитывающих специфику кластеров) и способствующих (ориентированных на изменение общеэкономической ситуации) механизмов и инструментов управления развитием агропромышленных кластеров.

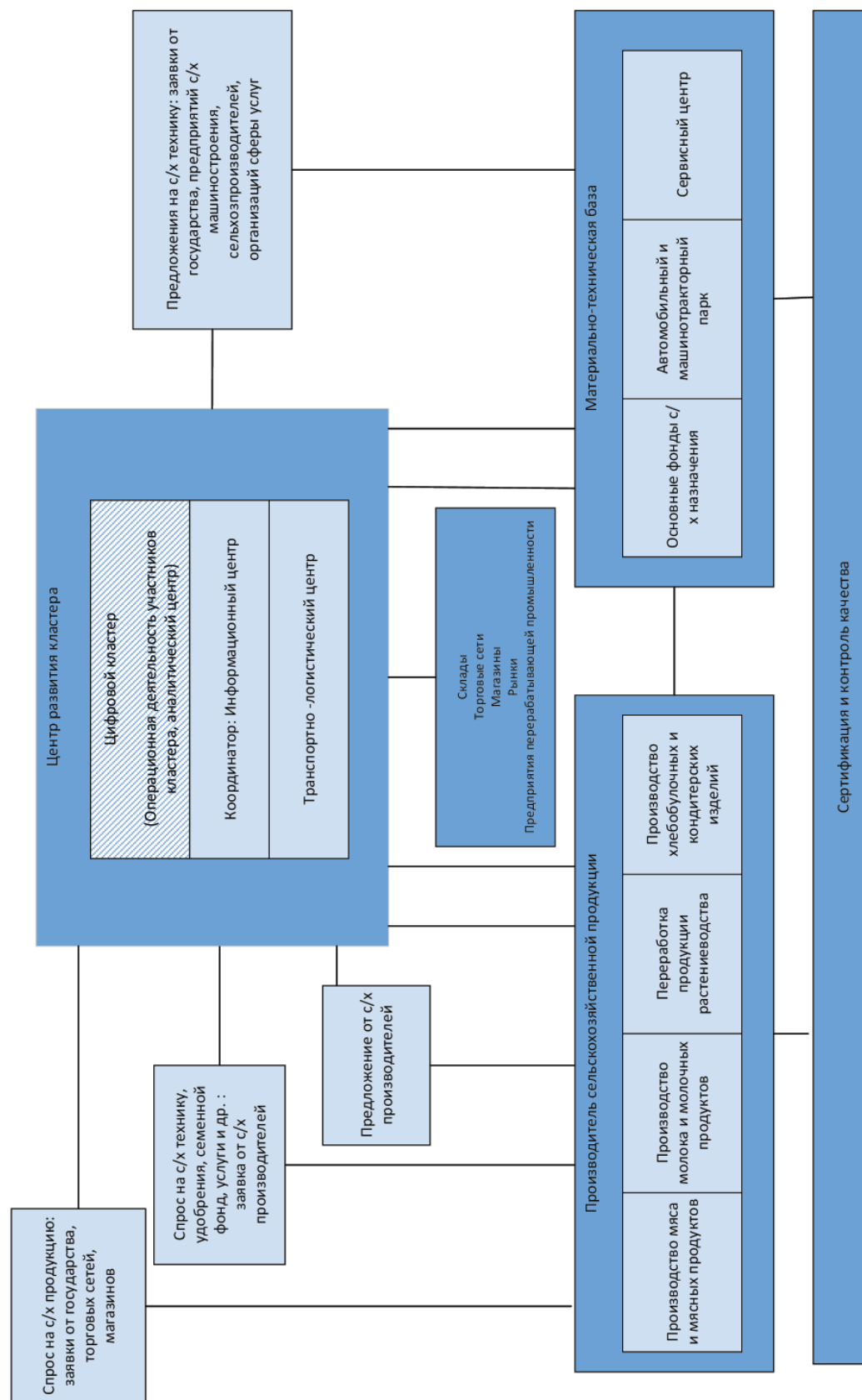
Одним из системообразующих элементов, направленных на развитие кластеров, является информационная система «цифровой кластер». Место цифрового кластера в системе взаимодействия участников отображено в концептуальной модели на рис. 5. В систему управления «цифровой кластер» включаются алгоритмы и методы оптимизации информационных, материальных и

финансовых потоков для достижения всеми участниками кластерной структуры желаемых показателей хозяйственной деятельности.

«Цифровой кластер» можно рассматривать как элемент цифровой экономики¹³. Его задача заключается в том, чтобы сформировать и довести до сведения участников кластерных образований управляющее воздействие, минимизирующее отклонение общего процесса от заданного целевого состояния, соответствующего удовлетворению потребностей заказчиков продукции. Фрагмент функциональной модели взаимодействия участников кластера представлен на рис. 6.

«Цифровой кластер» ориентирован на реализацию взаимодействия и полное обеспечение информационных потребностей поставщиков, потребителей, инвесторов и других участников агропромышленного сектора. Производители сельскохозяйственной продукции вносят информацию в соответствии с принятым регламентом об объемах продукции, готовой к реализации.

¹² Постановление Правительства «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»» (с изменениями на 17 августа 2017 года) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/499091764> (дата обращения 4.08.2017 г.)



Источник: Завьялов Д.В. Агропромышленные кластеры: проблемы и ограничения развития // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 17. С. 2541–2552. DOI: 10.18334/rp.18.17.38285

Рис. 5. Концептуальная модель управления агропромышленным кластером

Source: Zavyalov D.V. Agro-industrial clusters: problems and constraints of development. Russian Entrepreneurship. 2017; 18(17):2541-2552. DOI: 10.18334 /rp.18.17.38285 (in Russ.)

Fig. 5. Conceptual model of agro-industrial cluster management

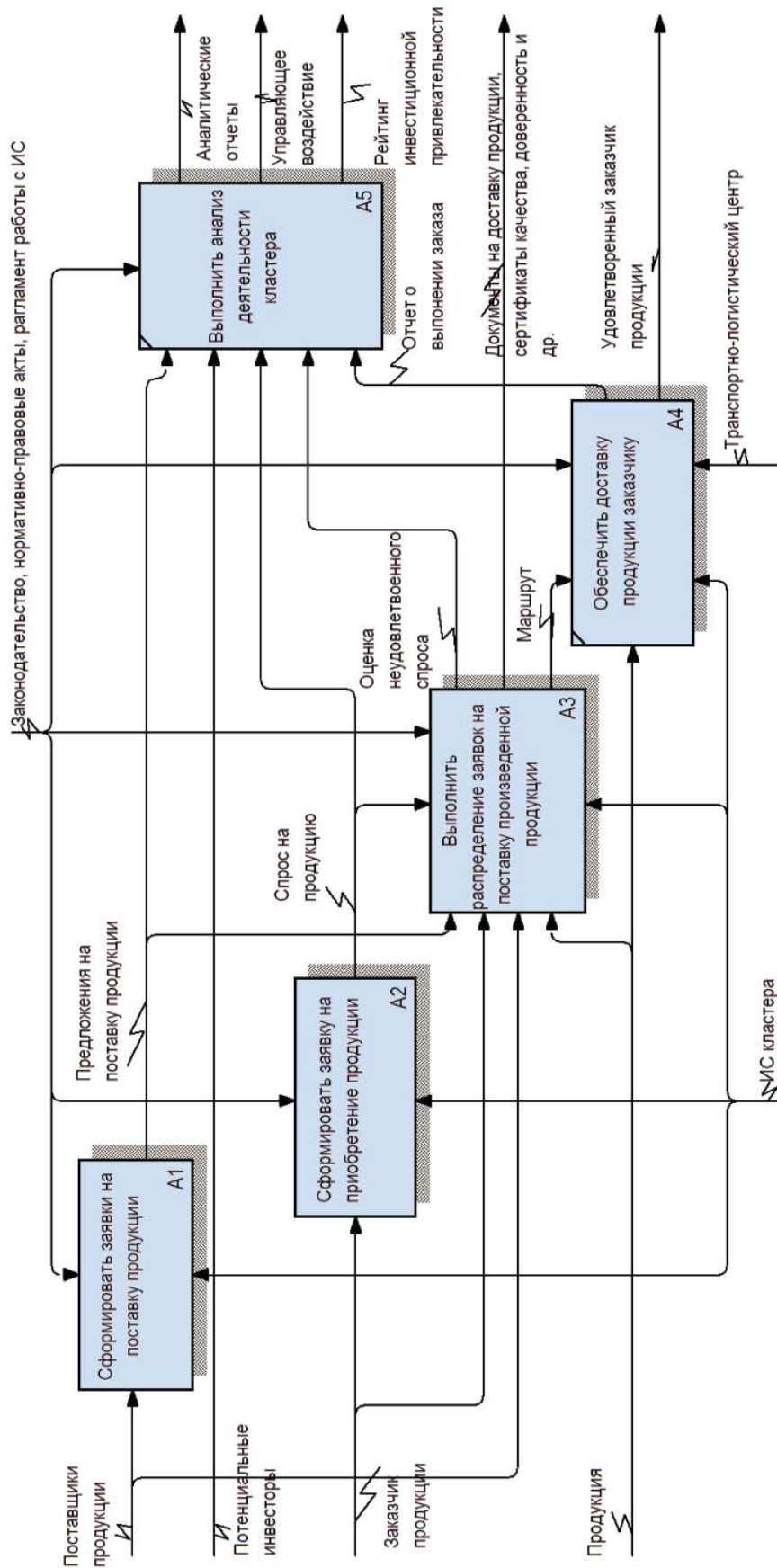


Рис. 6. Фрагмент функциональной модели взаимодействия участников кластера

Fig. 6. Fragment of the functional model of interaction of cluster members

Потенциальный спрос на эту продукцию формируется на основе заявок от торговых сетей, рынков, предприятий оптовой и розничной торговли. Торгово-распределительные центры, совместно с логистической структурой, обеспечивают доставку продукции от производителя потребителям, или в складские помещения кластера.

Аналогично выполняются заказы участников кластерных образований на приобретение техники и оборудования, на сервисное обслуживание, на закупку сырья и материалов от поставщиков для реализации основных видов деятельности. «Цифровой кластер» исключает из цепи создания добавленной стоимости лишних посредников и обеспечивают торговые площадки продукцией с учетом всех переделов (сельское хозяйство → первичная переработка → хранение → этапы последующей переработки), являясь фактически самоорганизующейся системой.

Внедрение «цифрового кластера» потребует изменений нормативно-правовой базы в соответствии с требованиями цифровой экономики и повышения уровня компетентности субъектов малого и среднего предпринимательства для работы в высокотехнологичной среде, что учтено в предлагаемой концепции разделами «Политика развития кластерных структур» и «Человеческий капитал». Модернизация предприятий, реализующих свою деятельность в агропромышленном секторе, обеспечивается внедрением механизмов и инструментов, стимулирующих трансфер технологий и формирование человеческого капитала. Способствующие механизмы и инструменты в концепции развития кластеров ориентированы на формирование физической инфраструктуры деловой среды, развитие предпринимательства и обоснованное и своевременное обеспечение этих процессов финансами.

Выводы

Проведенные исследования подтверждают необходимость и целесообразность развития в России агропромышленных кластеров. Подобное организационно-экономическое решение позволит на качественно новом уровне мобилизовать слабо сегодня используемые ресурсы малого и среднего предпринимательства, а также возможности домохозяйств на решение задач развития агропромышленного сектора страны. Для этого необходимо устранить ряд негативных обстоятельств, которые до настоящего времени являются препятствием на пути создания кластерных структур в АПК, модернизации предприятий агропромышленного сектора, их инновационного развития.

Предложенная в статье концепция может составить основу для этой работы. Авторами определены, структурированы и описаны основные и обеспечивающие элементы концепции, а также предложены механизмы и инструменты развития кластеров, ожидаемые результаты их применения. В основе концепции лежит идея создания «цифрового» кластера, который должен стать ядром кластерного образования и реализовать принцип самоорганизующейся экономической системы. Его особенность состоит не только в создании условий для поддержки операционной деятельности участников. Наиболее существенным является формирование алгоритма внутрикластерного взаимодействия, основанного на: анализе спроса и предложения на продукцию участников, изучении истории взаимодействия субъектов кластера; создании информационных ресурсов для привлечения инвесторов к развитию кластеров; внедрении алгоритмов интеллектуального анализа данных для формирования управляющих воздействий. Кроме того, единая площадка взаимодействия заинтересованных в совместной деятельности хозяйствующих субъектов стимулирует предпринимательскую и деловую активность для решения важнейших задач совершенствования физической и информационной инфраструктуры, тем самым привлекая специалистов в сферу агропромышленного сектора.

Список литературы

1. *Glinskiy V., Serga L., Chemezova E., Zaykov K.* Clusterization Economy as a Way to Build Sustainable Development of the Region // *Procedia CIRP*. 2016. Volume 40. С. 324–328.
2. *Эпштейн Д.Б.* Эмбарго, аграрная политика и смена парадигм государственного управления // *Экономическое возрождение России*. 2014. № 4 (42). С. 45–52. URL: https://elibrary.ru/query_results.asp (дата обращения 10.02.2018).
3. *Марков Л.С.* Методологические основы кластерного подхода // *Федерализм*. 2014. № 3. С. 57–72. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22030130> (дата обращения 10.02.2018).
4. *Марков Л.С.* Теоретико-методологические основы кластерного подхода. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2015. 300 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25117344> (дата обращения 10.02.2018).
5. *Zemtsov S.P., Pavlov P.N., Sorokina A.V.* Specifics of Cluster Policy in Russia. *Equilibrium // Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*. 2016. № 11 (3). С. 499–536.

6. Bisenova S., Kylyshbayeva B. Development of Cluster Integration in Agricultural Sector of the Republic of Kazakhstan // *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2016. 6(S5). 65–71.
7. Xu Youli, Li Huiwei. Research on Evaluation of Enterprises' Technology Innovation Performance from the Perspective of Industrial Cluster Networks // *Energy Procedia*. 2011. Volume 5. C. 1279–1283.
8. Gilbert B.A. Agglomeration, Industrial Districts and Industry Clusters: Trends of the 21st Century Literature // *Foundations and Trends in Entrepreneurship*. 2017. vol. 13, no. 1, pp. 1–80.
9. Porter M.E. Location, Competition and Economic Development: Local Clusters // *A Global Economy, Economic Development Quartely*. 2000. Vol 14, Issue 1, pp. 15–34.
10. Бабкин А.В., Новиков А.О. Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2016. № 1(235). С. 9–29. DOI: 10.5862/JE.235.1.
11. Bembenek B. The sustainable development of an industrial cluster in the context of corporate social responsibility – a new challenge for cluster management // *European Scientific Journal*. 2015. Vol. 1. C. 225–235.
12. Hyeon C., Byung-Joon W. Agro-Industry Cluster Development in Five Transition Economies. *J. Rural Dev.* 2006. No. 29, 85–119.
13. Zhen Liu, Maarten A. Jongsma, Caicheng Huang, J.J.M. (Hans) Dons, S.W.F (Onno) Omta. The Sectoral Innovation System of the Dutch Vegetable Breeding Industry // *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*. 2015. Volumes 74–75. pp. 27–39.
14. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2017. Т. 10. № 3. С. 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301

Об авторах:

Завьялов Дмитрий Вадимович, заведующий кафедрой предпринимательства и логистики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (117997, Москва, Стремянный пер., 36), Москва, Российская Федерация, кандидат экономических наук, ResearcherID: G-1642-2017, Zavyalov.DV@rea.ru

Сагинова Ольга Витальевна, профессор кафедры предпринимательства и логистики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (117997, Москва, Стремянный пер., 36), Москва, Российская Федерация, доктор экономических наук, Saginova.OV@rea.ru

Завьялова Надежда Борисовна, доцент кафедры предпринимательства и логистики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (117997, Москва, Стремянный пер., 36), Москва, Российская Федерация, кандидат технических наук, Zavyalova.NB@rea.ru

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Glinskiy V., Serga L., Chemezova E., Zaykov K. Clusterization Economy as a Way to Build Sustainable Development of the Region. *Procedia CIRP*. 2016; 40:324–328 (in Eng.)
2. Epstein D.B. Embargo, agrarian policy and the changing paradigms of the state administration. *The Economic Revival of Russia*. 2014; 4(42):45–52 (in Russ.)
3. Markov L.S. Methodological foundations of the cluster approach. *Federalism*. 2014; 3:57–72. <https://elibrary.ru/item.asp?id=22030130> (in Russ.)
4. Markov L.S. Theoretical and methodological foundations of the cluster approach. Novosibirsk: IEEPP of the SB RAS, 2015. 300 p. (in Russ.)
5. Zemtsov S.P., Pavlov P.N., Sorokina A.V. Specifics of Cluster Policy in Russia. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*. 2016; 11(3):499–536 (in Russ.)
6. Bisenova S., Kylyshbayeva B. Development of Cluster Integration in Agricultural Sector of the Republic of Kazakhstan. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2016; 6(S5):65–71 (in Eng.)

7. Xu Youli, Li Huiwei. Research on Evaluation of Enterprises' Technology Innovation Performance from the Perspective of Industrial Cluster. *Networks, Energy Procedia*. 2011; 5:1279–1283. (in Eng.)
8. Gilbert B.A. Agglomeration, Industrial Districts and Industry Clusters: Trends of the 21st Century Literature. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*. 2017; 13(1):1–80 (in Eng.)
9. Porter M.E. Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in *A Global Economy*, *Economic Development Quartely*. 2000; 14(1):15–34 (in Eng.)
10. Babkin A.V., Novikov A.O. Cluster as a subject of the economy: essence, current state, development. *Scientific and Technical Reports of SPbSPU. Economic sciences*. 2016; 1(235): 9–29. DOI: 10.5862/JE.235.1 (in Russ.)
11. Bembenek B. The sustainable development of an industrial cluster in the context of corporate social responsibility – a new challenge for cluster management. *European Scientific Journal*. 2015; 1:225–235 (in Eng.)
12. Hyeon C., Byung-Joon W. Agro-Industry Cluster Development in *Five Transition Economies*. *J. Rural Dev*. 2006; 29:85–119 (in Eng.)
13. Zhen Liu, Maarten A. Jongsma, Caicheng Huang, J.J.M. (Hans) Dons, S.W.F (Onno) Omta. The Sectoral Innovation System of the Dutch Vegetable Breeding Industry. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*. 2015; 74–75:27–39 (in Eng.)
14. Babkin A.V., Burkal'tseva D.D., Kosten D.G., Vorobiev Yu.N. Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems. *Scientific and Technical Reports of SPbSPU. Economic sciences*. 2017; 10(3):9–25. DOI: 10.18721 / JE.10301 (in Russ.)

About the authors:

Dmitry V. Zavyalov, Head of entrepreneurship and logistics department, Plekhanov Russian University of Economics (36, Stremyanny lane, Moscow, 117997), Moscow, Russian Federation, Candidate of Economic Sciences, **ResearcherID: G-1642-2017**, Zavyalov.DV@rea.ru

Olga V. Saginova, Professor of entrepreneurship and logistics department, Plekhanov Russian University of Economics (36, Stremyanny lane, Moscow, 117997), Moscow, Russian Federation, Doctor of Economic Sciences, Saginova.OV@rea.ru

Nadezhda B. Zavyalova, Assistant Professor, Institute of economic forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418), Moscow, Russian Federation, Candidate of Technical Sciences, Zavyalova.NB@rea.ru

All authors have read and approved the final manuscript.



УДК 332.02
JEL: O15, O40, P51

DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.137-147

Инструментарий интенсивного экономического роста на основе бенчмаркинга: зарубежный и российский опыт

Станислав Валерьевич Игнатьев¹

¹ Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел
Российской Федерации, Москва, Россия

119454, Москва, Проспект Вернадского, д.76

E-mail: ignatyev_sv@mgimo.ru

Поступила в редакцию: 08.11.2017; одобрена: 30.01.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Основной целью данной статьи является исследование возможности адаптации зарубежного опыта использования инструментов бенчмаркинга для формирования перспективных направлений экономического роста, а также разработка инструментария интенсификации экономики России и регионов. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: изучены основы интенсивного экономического развития с учетом повышения производительности труда и факторов производства; проанализированы инструменты и методы бенчмаркинга, используемые в зарубежной практике; проведен бенчмаркинг российских регионов для оценки возможностей долгосрочного экономического роста.

Методология проведения работы: При написании настоящей статьи были использованы методы научного познания, в частности, бенчмаркинг, метод сравнительного анализа, метод системного анализа, графический метод представления полученных результатов, метод обобщения и систематизации теоретических концепций.

Результаты работы: В современных условиях основополагающим источником экономического роста является увеличение производительности труда и факторов производства. Интенсивность роста экономики на региональном и макроэкономическом уровне можно обеспечить за счет использования бенчмаркинга и анализа передовой практики. Комплексный анализ условий и инструментов интенсификации экономики зарубежных стран и оценка применимости / адаптивности мировой практики для российской экономики позволили разработать инструментарий интенсивного экономического роста российских регионов, базирующийся на использовании механизмов и принципов бенчмаркинга. На основе предложенной группы индикаторов для проведения бенчмаркинга проведено ранжирование российских регионов по уровню социально-экономического развития.

Выводы: Материалы, изложенные в статье, демонстрируют весьма высокую эффективность использования инструментов бенчмаркинга для обеспечения интенсивного роста, что достигается, прежде всего, за счет снижения дифференциации российских регионов, поиска наиболее перспективных и приоритетных инновационных направлений дальнейшего долгосрочного развития, позволяющих обеспечивать повышение технологичности производства и производительности труда. Предложенный подход к формированию инструментария интенсивного экономического роста России и регионов на основе бенчмаркинга представляет собой развитие научных представлений о совершенствовании процесса управления экономикой регионов. Отличием данного подхода от ранее полученных результатов является то, что анализ состояния регионов реализуется с учетом следующих элементов: условия / симптомы, предпосылки, инструменты, результаты / эффекты и т.д. Показано, что будущий рост и социальное благосостояние России зависят от высокотехнологичных отраслей и услуг.

Ключевые слова: интенсификация, региональное развитие, дифференциация, сравнительный анализ, бенчмаркинг, образование

Для цитирования: Игнатьев С. В. Инструментарий интенсивного экономического роста на основе бенчмаркинга: зарубежный и российский опыт // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 137–147. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.137-147

© Игнатьев С. В., 2018

Tools of Intensive economic Growth on the Basis of Benchmarking: Foreign and Russian Experience

Stanislav V. Ignatyev¹

¹ Moscow State Institute of International Relations (University), Moscow, Russian Federation

76, Vernadsky avenue, Moscow, 119454

E-mail: ignatyev_sv@mgimo.ru

Submitted 08.11.2017; revised 30.01.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the main purpose of this article is to explore the possibility of adapting the foreign experience of using benchmarking tools to form promising areas of economic growth, as well as developing a tools for intensive economic growth in Russia and the regions. To achieve this goal, it is necessary to solve the following tasks: to study the basics of intensive economic growth, taking into account the increase in labor productivity and factors of production; to analyze the tools and methods of benchmarking used in foreign practice; to conduct benchmarking of the Russian regions to assess the opportunities for intensive economic growth.

Methods: when writing this article, methods of scientific cognition were used, in particular, benchmarking, the method of comparative analysis, the method of system analysis, the graphical method of presenting the results obtained, the method of generalization and systematization of theoretical concepts.

Results: in modern conditions, the main source of intensive economic growth is the increase in labor productivity and factors of production. Ensuring the intensity of development at the regional and macroeconomic level can be achieved through the use of benchmarking and analysis of best practices. A comprehensive analysis of the conditions and instruments for intensifying the economy of foreign countries and assessing the applicability / adaptability of world practice for the Russian economy allowed the development of a tools for intensive economic growth in the Russian regions based on the use of tools and principles of benchmarking. Based on the proposed group of indicators for benchmarking to ensure intensive economic growth, the ranking of Russian regions according to the level of socio-economic development was conducted.

Conclusions and Relevance: the materials outlined in the article demonstrate the very high efficiency of the use of benchmarking tools to ensure intensive development, which is achieved, first of all, by reducing the differentiation of Russian regions, searching for the most promising and priority innovative directions for further long-term development, allowing to increase the manufacturability of production and labor productivity. The proposed approach to the formation of the tools of intensive economic growth in Russia and regions on the basis of benchmarking is the development of scientific ideas on the improvement of the management of the economy of the regions. The difference between this approach and previously obtained results is that the analysis of the state of the regions is realized taking into account the following elements: conditions / symptoms, premises, tools, results / effects, etc. It is shown that future growth and social welfare of Russia will depend on high-tech industries and services.

Keywords: intensification, regional development, differentiation, comparative analysis, benchmarking, education

For citation: Ignatyev S. V. Tools of Intensive economic Growth on the Basis of Benchmarking: Foreign and Russian Experience. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie)* = *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):137–147. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.137–147

Введение

В современных условиях становления экономики постиндустриального типа все экономические агенты постоянно ищут источники и возможности повышения эффективности деятельности, оптимизации бизнес-процессов и улучшения качества продукции, что, в конечном итоге, способствует достижению высокого уровня производительности. Кроме того, с момента возникновения финансового кризиса 2008 г. решение вопроса о том, как разблокировать новые источники производительной занятости и укрепить вклад экономического роста в повышение качества жизни, становится все более важной задачей для политических и научных деятелей в развитых и развивающихся странах. При этом многие исследователи согласны с тем, что степень, в которой экономический рост порождает общие экономические возможности и результаты, зависит от междисциплинарного сочетания структурных и институциональных аспектов экономической политики [1].

Немаловажным представляется также необходимость обеспечения интенсивного экономического роста, одним из общепринятых определений которого является повышение эффективности производства, поддерживаемой в долгосрочном периоде при помощи технологических и технических нововведений (новых знаний), широко распростра-

ненных в различных секторах экономики, создающих эффективные возможности трудоустройства для подавляющего большинства населения трудоспособного возраста в стране и снижающих уровень бедности [2]. Сокращения чрезмерного неравенства в доходах также могут стать предпосылкой для интенсивного развития, о чем говорят множественные доказательства того, что неравенство подрывает рост¹.

В указанных условиях становится актуальным проведение исследований, позволяющих выявлять сильные стороны региональных экономик и сложившиеся экономические проблемы, а также, за счет сравнения показателей, понимать, как другие регионы решали аналогичные проблемы. Одним из инструментов, который используется в таких ситуациях, является бенчмаркинг. Стратегический бенчмаркинг представляет собой сочетание методологии стратегического планирования и процесса бенчмаркинга на основе идентификации существующих уникальных возможностей регионов для обеспечения стабильного экономического роста, повышения конкурентоспособности, стимулирования инновационной активности, формирования конкурентных преимуществ.

В традиционном понимании бенчмаркинг – это поиск наилучших практик ведения бизнеса для внедрения их в деятельность организации [3]. В кон-

¹ Benchmarking Ireland's Productivity Performance 2004–2014. URL: <http://www.competitiveness.ie/Publications/2016/NCC-Benchmarking-Ireland-Productivity-2004-2014-report.pdf> (дата обращения: 01.09.2017)

тексте данного исследования бенчмаркинг – это процесс реализации межрегиональных сравнений политики, видов деятельности, других элементов региональной экономической системы для применения полученных результатов с целью обеспечения интенсивного развития регионов, т.е. на региональном уровне бенчмаркинг можно рассматривать как инструмент, позволяющий оценивать и прогнозировать дальнейшие направления регионального развития.

Полагаем, что исследование, связанное с бенчмаркингом, может обеспечить несколько преимуществ, включая определение комплекса мер для оценки эффективности и базового уровня для оценки улучшений. Для достижения этих целей следует знать и выбирать правильный метод и инструменты проведения сравнительного исследования. В зарубежной практике на протяжении последних лет происходит расширение использования бенчмаркинга в процессе разработки стратегий долгосрочного развития как на макроуровне, так и на региональном уровне. Для России, где наблюдается весьма существенная дифференциация социально-экономического развития регионов, применение данного инструмента представляется весьма действенным. Поэтому необходимо рассмотреть возможность применения и адаптации зарубежного опыта в данной сфере применительно к российской действительности.

Обзор литературы и исследований. В 1980-х и 1990-х годах страновые инициативы по использованию бенчмаркинга первоначально принимали форму адаптации корпоративных методов для оценки эффективности государственных услуг, таких как транспорт, здравоохранение или управление льготами. Впоследствии эти услуги были сопоставлены с тем, что было признано лучшей практикой в государственном секторе. Например, в Великобритании периодические мероприятия по бенчмаркингу, проведенные Департаментом бизнес-инноваций и навыков, сравнивали британские показатели производительности, развития бизнес-среды, инфраструктуры, исследований и разработок с показателями целого ряда других стран.

Научные исследования различных государств показывают высокую эффективность использования бенчмаркинга, в том числе и для регулирования региональных социально-экономических процессов. Труды ученых из США, Канады, стран Европейского союза демонстрируют высокие результаты, полученные после начала использования бенчмаркинга. Так, в Ирландии данный инструмент

используется для поиска путей повышения уровня глобальной конкурентоспособности страны и продуктивности ирландской экономики. Группа аналитиков, изучив вопросы занятости, предпринимательства и инноваций по ключевым направлениям конкурентоспособности, стоящим перед ирландской экономикой, предложили рекомендации по политическим действиям, необходимым для повышения конкурентоспособности Ирландии².

Косвелд и Титце (Kosfeld R., Titze M.) предложили использовать принципы бенчмаркинга для формирования региональных кластеров, разработав гибридный подход к идентификации кластеров на основе бенчмаркинга [4]. В процессе исследования ученые изучили доминирующие отношения между покупателем и поставщиком путем качественного анализа ввода-вывода из национальных таблиц статистических данных, и сформировали потенциальные региональные кластеры посредством пространственного сканирования немецких научно-исследовательских и опытно-конструкторских отраслей. Анализ чувствительности показал хорошие свойства устойчивости гибридного подхода в отношении изменений в количественной кластерной композиции.

Полагаем, что данный подход может быть весьма эффективным, поскольку интенсивное экономическое развитие связано с двумя взаимосвязанными элементами: качеством общих бизнес-сетей страны и качеством операций и стратегий отдельных предприятий. Эти факторы особенно важны, когда в значительной степени исчерпаны более распространенные источники повышения производительности. Качество деловых сетей и поддерживающих отраслей страны / региона, измеряемое количеством и качеством местных поставщиков, масштабом их взаимодействия, важно по целому ряду причин. Когда компании и поставщики из определенного сектора взаимосвязаны в географически близких группах, то есть кластерах, эффективность повышается, расширяются возможности для инноваций в процессах и продуктах, а барьеры для входа на рынок новых организаций снижаются. Передовые стратегии отдельных предприятий (брендинг, маркетинг, дистрибуция, передовые производственные процессы и производство уникальных и сложных продуктов) перетекают в экономику и приводят к сложным и современным бизнес-процессам в различных регионах страны. Скорость и распространенность диффузии, поглощения и использования технологий во всей экономике особенно важны для производительности.

² Benchmarking Ireland's Productivity Performance 2004–2014. URL: <http://www.competitiveness.ie/Publications/2016/NCC-Benchmarking-Irelands-Productivity-2004-2014-report.pdf> (дата обращения: 01.09.2017)

Согласно работе американских ученых Марчио и Берубе (Marchio N., Berube A.) бенчмаркинг позволил им определить причины замедления экономического роста в регионе на примере неспособности федерального правительства выступать в качестве надежного источника нынешнего и будущего процветания [5]. Представленный исследователями отчет, разработанный в рамках инициативы Global Cities Initiative, совместного проекта Brookings и JPMorgan Chase, обеспечил основу для лучшего понимания эффективности территории и ее позиции по ключевым показателям глобального участия, предлагая информацию и идеи для помощи региональным лидерам в процессе активной трансформации региона в конкурентоспособный и процветающий глобальный рынок.

Материалы и методы. Исследование зарубежного опыта показало, что процесс бенчмаркинга может быть проведен несколькими способами [1–5]. Один из вариантов – использовать данные бенчмаркинга, взятые из процессов, обычно используемых в промышленности, или функционального бенчмаркинга для различных процессов, которые существуют в иных отраслях. Другой подход связан с внутренним бенчмаркингом, который сравнивает общие действия между различными регионами / аналогичными странами [6, 7].

Соответствующие методы и инструменты, а также правильный выбор измеряемых переменных, полная сравнительная совместимость измеряемых процессов и хорошее распределение ресурсов, как правило, определяют успех исследования по бенчмаркингу. Это тем более важно, что многие российские исследователи придерживаются мнения о том, что на данный момент использование бенчмаркинга для изучения региональных систем недостаточно изучено и с точки зрения его содержания и цели, и с точки зрения технологий применения. По мнению Е.А. Михайловой иностранный опыт использования бенчмаркинга представляет собой практический инструментальный решени задач развития региона, нежели теоретический аспект научных исследований [8]. Кроме того, большинство зарубежных авторов концентрируются на изучении сущности категории «региональный бенчмаркинг», его операционных характеристик.

Помимо этого, важным представляется устранение возникновения возможных рисков и ограничений простого переноса чужого опыта в специфику российских регионов, поскольку Россия, для того, чтобы догнать развитые страны по уровню экономического развития, должна выработать уникальный подход, синтезирующий в себе как российские самобытность и менталитет, так и передовой зарубежный опыт. Для этого целесообразно рассмотреть инструментальный и алгоритмы проведения

исследования с помощью бенчмаркинга, используемые в зарубежных странах.

Опыт, описанный в работах Д. Рингланда, Ж. Харрингтона, Р. Аткинсона, Д. Перани, С. Сирилли, Л.Н. Кузнецовой, С.Н. Растворцевой, М.В. Ларионовой, Д.Ф. Рутко, С.В. Рачека, Л.Н. Жигаловой, позволил нам выделить основные моменты построения схемы исследования на уровне регионов / стран [9–16]. Учитывая наличие большого количества показателей интенсивного экономического роста, важным шагом в процессе исследования является краткий список основных индикаторов, помогающий сделать оценку легко выполнимой. Идея заключается в том, чтобы выявить наиболее важные показатели, которые охватывают ключевые и приоритетные факторы, определяющие прогресс региона в направлении интенсификации экономики.

Для этого можно применять модифицированный подход с использованием консультаций экспертов при помощи структурированного вопросника для сосредоточения внимания на проблемах, упрощения определения приоритетов и ранжирования, а также постановки открытых вопросов для выявления независимых взглядов экспертов. Результатом является сфокусированный набор из определенного количества основных индикаторов, объединенных в укрупненные группы измерений. Каждый индикатор должен обладать концептуальными принципами, определенными метриками и пояснительными примечаниями [17].

Одновременно с созданием базы данных показателей и индикаторов необходимо сформировать набор сведений о наилучших практиках в области интенсивного экономического развития регионов / стран. Цель заключается в оценке и выявлении образцовых подходов, программ или практики реализации мероприятий по достижению полученных результатов в разрезе выбранных групп индикаторов. Критерии отбора должны включать [18]:

- эталонные мероприятия в демонстрации того, как достигаются цели интенсивного экономического развития регионов;
- определение лидеров среди сравниваемых регионов по каждой группе индикаторов с точки зрения соответствующей политики, приверженности бизнес-кругов и участия заинтересованных сторон;
- идентификацию элементов инноваций, креативности, современности подхода и уровня воздействия с точки зрения стратегического видения, концепции или реализации.

Используя определенные показатели, регионы / страны можно сравнивать тремя способами [19], используя:

1. Самооценку, при помощи анализа местного контекста и исторических тенденций, сравнения статистических показателей региона в текущем и предыдущих периодах, чтобы понять, насколько далеко продвинулся регион / страна по сравнению с предыдущими показателями в конкретных областях.
2. Сравнительный анализ с существующими региональными / международными стандартами, такими как темп роста ВРП / ВВП, уровень рентабельности хозяйствующих субъектов, уровень инновационной активности и проч.
3. Сравнительные исследования с другими регионами / странами с аналогичными уровнями развития. Для сопоставления лучше консолидировать показатели в числовой индекс, который может быть полезен для общественного мнения. Дальнейшее сравнение и ранжирование обычно включают процесс количественной агрегации, нормализации, взвешивания и назначения весовых характеристик, которые важны для оценки.

Для реализации бенчмаркинга регионов нами была разработана система показателей оценки, включающих сравнение с показателями интенсивного экономического роста, отобранных из научной литературы и передовой практики. В качестве концептуальной основы использована числовая конструкция, которая обеспечивает эффективное представление более динамичных процессов устойчивости в различных показателях. Концептуальные границы поддерживаются всеобъемлющим видением интенсивного развития на основе парадигмы устойчивого роста, установленной в рамках интегрированной системы стратегического планирования [20].

Результаты исследования

Цель интенсивного экономического роста – сделать процессы более ресурсоэффективными и устойчивыми, помимо этого, экономика должна действовать в условиях ограниченности ее природных ресурсов и экологической целостности. Такой рост является особенно актуальным в свете нынешних глобальных экономических реалий и легко сочетается с социальными связями устойчивого развития, такими как сокращение масштабов бедности населения и создание возможностей для трудоустройства. Для получения информации о возможностях и ограничениях такого роста необходимо использование сбалансированного сочетания различных показателей.

В процессе исследования были выделены основные индикаторы, которые можно использовать для проведения бенчмаркинга и формирования на основе полученных результатов инструмента-

рия интенсивного экономического роста (табл. 1). Выделенные индикаторы были разделены на семь групп, характеризующих:

- 1) образование и навыки;
- 2) уровень занятости и компенсацию труда;
- 3) формирование активов и инвестиций в бизнес;
- 4) коррупцию и институциональную базу;
- 5) фискальный компонент;
- 6) основные услуги и инфраструктуру;
- 7) уровень инновационности.

Практическое использование предлагаемых индикаторов позволит выявить и обратить внимание на пробелы в той или иной группе, а также сформулировать перспективные меры государственной политики, которые продемонстрировали эффективность в регионах с высокими показателями развития. Мы провели исследование социально-экономической ситуации регионов России с использованием представленных выше индикаторов.

Анализируя полученные результаты, можно отметить необходимость перехода к инновационной модели развития. Одна из основных причин, ограничивающих успешное решение данной задачи, связана с низкой производительностью труда. Труд является основополагающим и в большинстве случаев исключительным источником дохода для граждан любых регионов и стран. Поэтому сильная и увеличивающаяся производительность труда является краеугольным камнем любой стратегии, направленной на укрепление широкомасштабного прогресса в уровне жизни и сокращении социальной маргинализации. Это тем более важно при наличии ускоренных технологических изменений, которые автоматизируют, интегрируют и обеспечивают удаленное выполнение многих функций. Такие изменения модифицируют существующие рабочие места, а также создают новые возможности для роста трудового дохода на всех этапах экономического развития, благоприятствуя, в обоих случаях, работникам, способным приобретать и адаптировать навыки. Задача общества в этой среде заключается в создании благоприятных условий для широкого доступа и постоянного улучшения приобретения навыков. На рис. 1 представлена информация о серьезном разбросе данного показателя среди регионов России.

Согласно проведенным расчетам, эталонное значение индекса производительности труда составляет 104%, что соответствует среднемировому значению. В случае с регионами России большая их часть характеризуется уровнем производительности труда, который находится ниже эталонного значения. То есть, необходимо проводить иссле-

Таблица 1

Основные индикаторы для проведения бенчмаркинга с целью обеспечения интенсивного экономического роста

Table 1

The main indicators for benchmarking in order to ensure intensive economic growth

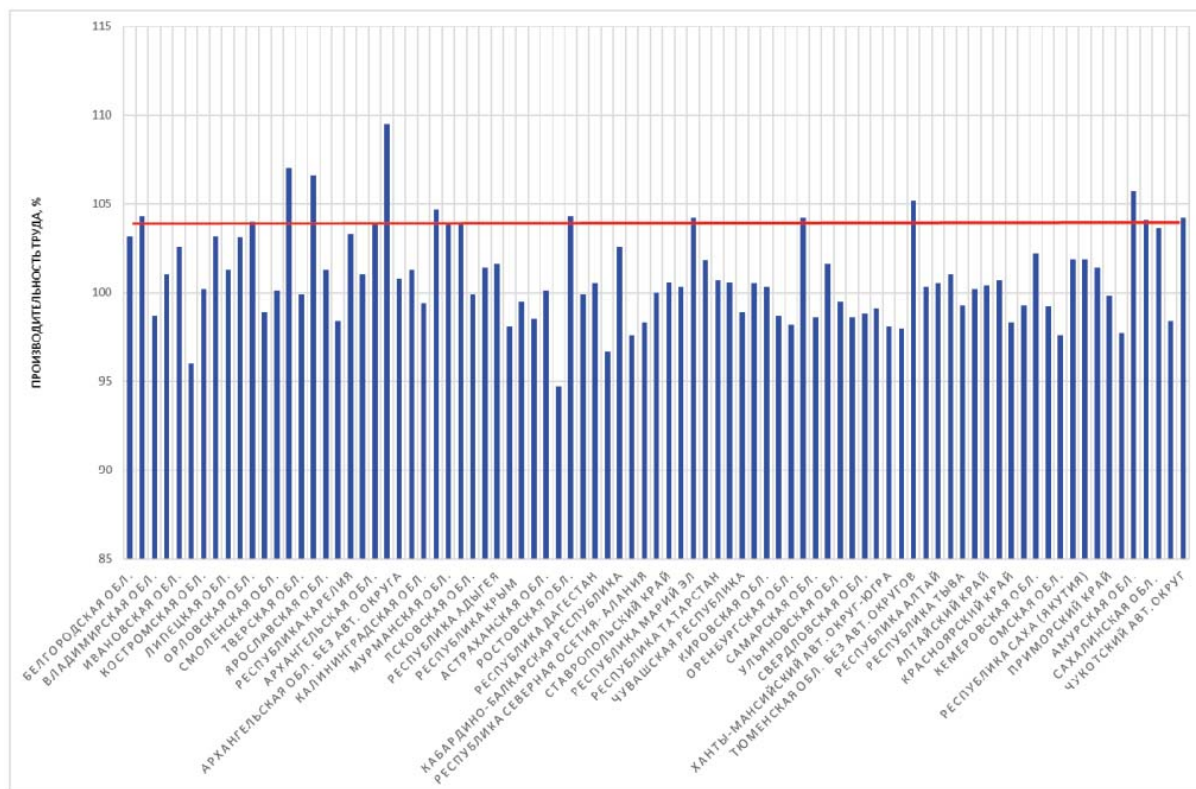
Группы индикаторов	Характеристика
Группа индикаторов 1: Образование и навыки	В какой степени регион / страна создает благоприятные условия, обеспечивающие высококачественное образование и равное / широкое участие всех членов общества, включая уязвимые или маргинальные группы (например, людей с низким доходом и женщин). Эта группа индикаторов направлена на то, чтобы определить, доступно или нет образование, насколько высокого оно качественно и всеобъемлюще с точки зрения достижений и результатов обучения, а также возможностей раскрытия человеческого потенциала
Доступ	
Качество	
Человеческий капитал	
Производительность труда	
Группа индикаторов 2: Уровень занятости и компенсация труда	В какой степени регион / страна преуспевает в развитии широких экономических возможностей в форме надежного создания рабочих мест и участия рабочей силы. Насколько хорошо сформированная среда поддерживает тесную взаимосвязь между ростом производительности труда и компенсацией труда, помогая обеспечить рост уровня жизни для всех категорий населения
Занятость	
Компенсация заработной платы	
Группа индикаторов 3: Формирование активов и инвестиций в бизнес	В какой степени благоприятные условия в регионе / стране способствуют широкомасштабному накоплению активов, повышению занятости и производительности в предпринимательстве, накоплению капитала, формированию реального сектора экономики
Предпринимательство Финансирование	
Инвестиции в реальную экономику	
Развитие домашних хозяйств	
Группа индикаторов 4: Коррупция и институциональная база	В какой степени политика и институты региона / страны способствуют широким экономическим возможностям и эффективному экономическому распределению ресурсов за счет нулевой терпимости к взяточничеству и коррупции, а также к низким барьерам для входа и честной конкуренции на рынках товаров и капитала
Взаимосвязь бизнеса и политической этики	
Уровень конкурентных отношений на рынке	
Группа индикаторов 5: Фискальный компонент	В какой степени налоговая система региона / страны противостоит неравенству доходов без подрыва экономического роста. Сколько налогового бремени приходится на труд, капитал, потребление и охрану окружающей среды по сравнению с аналогичными регионами / странами. В какой степени региональные / национальные системы социальной защиты смягчают бедность, уязвимость и маргинализацию
Налоговая нагрузка	
Социальная защита	
Группа индикаторов 6: Основные услуги и инфраструктура	В какой степени регион / страна предоставляет своим гражданам основное, общее оснащение инфраструктурой и другими базовыми услугами, которые обеспечивают продуктивное участие граждан в экономике, как правило, увеличивая бюджет и повышая качество и уровень жизни
Основная инфраструктура (транспорт, связь)	
Услуги и инфраструктура, связанные со здравоохранением	
Группа индикаторов 7: Уровень инновационности	В какой степени регион / страна обеспечивает возможности инновационного развития общества, основанного на наличии качественной инновационной инфраструктуры, обеспечивающей тесные взаимосвязи между организациями, осуществляющими научные разработки, частным бизнесом, органами государственной власти, финансовыми институтами и проч.
Наличие и качество инновационной инфраструктуры	
Удельный вес инновационной продукции	
Взаимосвязь между субъектами инновационной деятельности	
Удельный вес организаций, осуществляющих инновации в общем количестве организаций	

Составлено автором по: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: www.gks.ru (дата обращения: 01.09.2017)

Compiled by the author on: URL: www.gks.ru

дование мероприятий, проводимых в регионах, значения производительности которых равны или превышают эталонное значение, чтобы понимать, в каком направлении следует развиваться остальным регионам.

Также представляется целесообразным рассмотреть уровень инновационного развития российских регионов, одним из показателей которого является удельный вес инновационной продукции в общем объеме товаров и услуг (рис. 2).

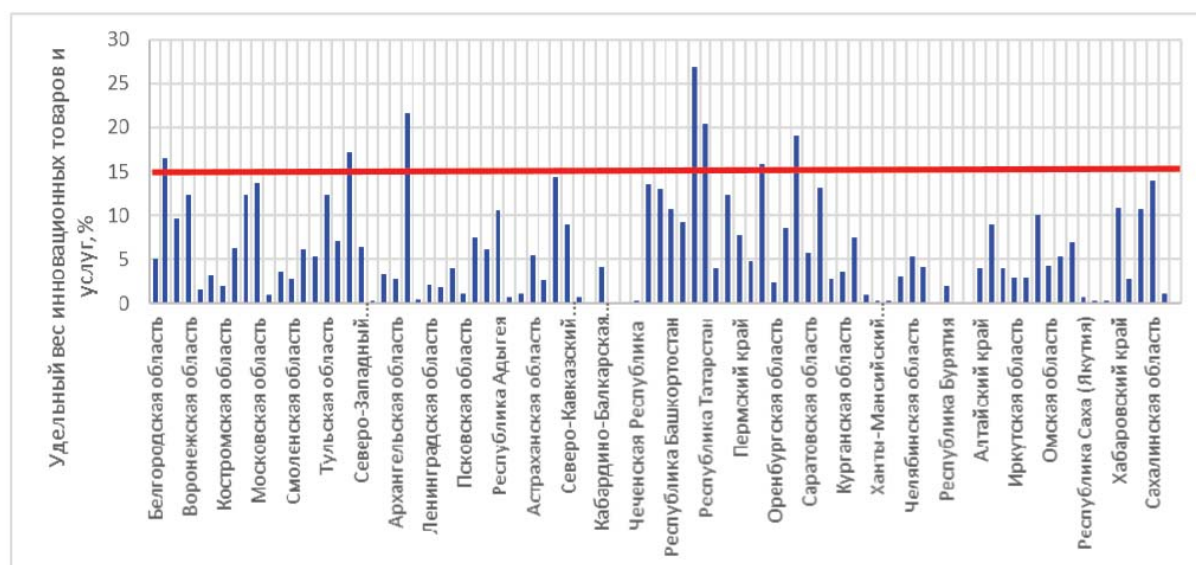


Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: www.gks.ru (дата обращения: 01.09.2017)

Рис. 1. Индекс производительности труда российских регионов, %

Source: URL: www.gks.ru

Fig. 1. Labor productivity index of Russian regions, %



Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: www.gks.ru (дата обращения: 01.09.2017)

Рис. 2. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме товаров и услуг, %

Source: URL: www.gks.ru

Fig. 2. The share of innovative products in the total volume of goods and services, %

Согласно среднемировым показателям, удельный вес инновационной продукции должен достигать 15–20%³. В нашей стране предлагаем принять за эталонное значение 15%, но даже в этом случае только 7 регионов достигли данного значения: Нижегородская область, Брянская область, г. Москва, Самарская область, Республика Татарстан, Вологодская область, Республика Мордовия. Это позволяет говорить о существующей серьезной проблеме на всей территории России. Поскольку данное направление является особо приоритетным, необходимы разработка действенных инструментов анализа и принятие соответствующих мер государственной политики и бизнес-структур.

Аналогичным образом было проведено исследование всех групп индикаторов, представленных в табл. 1, используя статистические данные Службы государственной статистики. В табл. 2 отражены результаты полученного анализа по распределению регионов России на три группы: с высоким, средним и низким уровнем развития.

Ранжирование российских регионов подобным образом, по каждой из групп индикаторов, может послужить основой для формирования индивидуальных направлений интенсивного роста. Более детальный анализ индикаторов обеспечит глубокое понимание проблем и перспектив каждого региона.

На рис. 3 представлен авторский подход к формированию инструментария интенсивного экономического роста основе бенчмаркинга.

Выводы

Обобщая вышеизложенное и подводя итоги проведенному исследованию, можно сделать следующие выводы: использование инструментов и методов бенчмаркинга представляется весьма эффективным для интенсивного роста регионов. Предложенный подход к формированию инструментария бенчмаркинга позволяет за счет сравнения с эталонными значениями различных индикаторов социально-экономического развития выявить и устранить пробелы в функционировании сформировавшейся бизнес-среды и государственной политики региона, выработать меры реагирования, опираясь на лучшие передовые практики, и получить конкурентные преимущества, обеспечив интенсификацию региональной экономики.

В процессе исследования выделены семь групп индикаторов для проведения бенчмаркинга с целью обеспечения интенсивного экономического роста. Каждая из групп индикаторов представляет собой одно из приоритетных направлений государственной политики, успешная реализация которой повышает возможности долгосрочного экономического роста российских регионов и экономики

Таблица 2

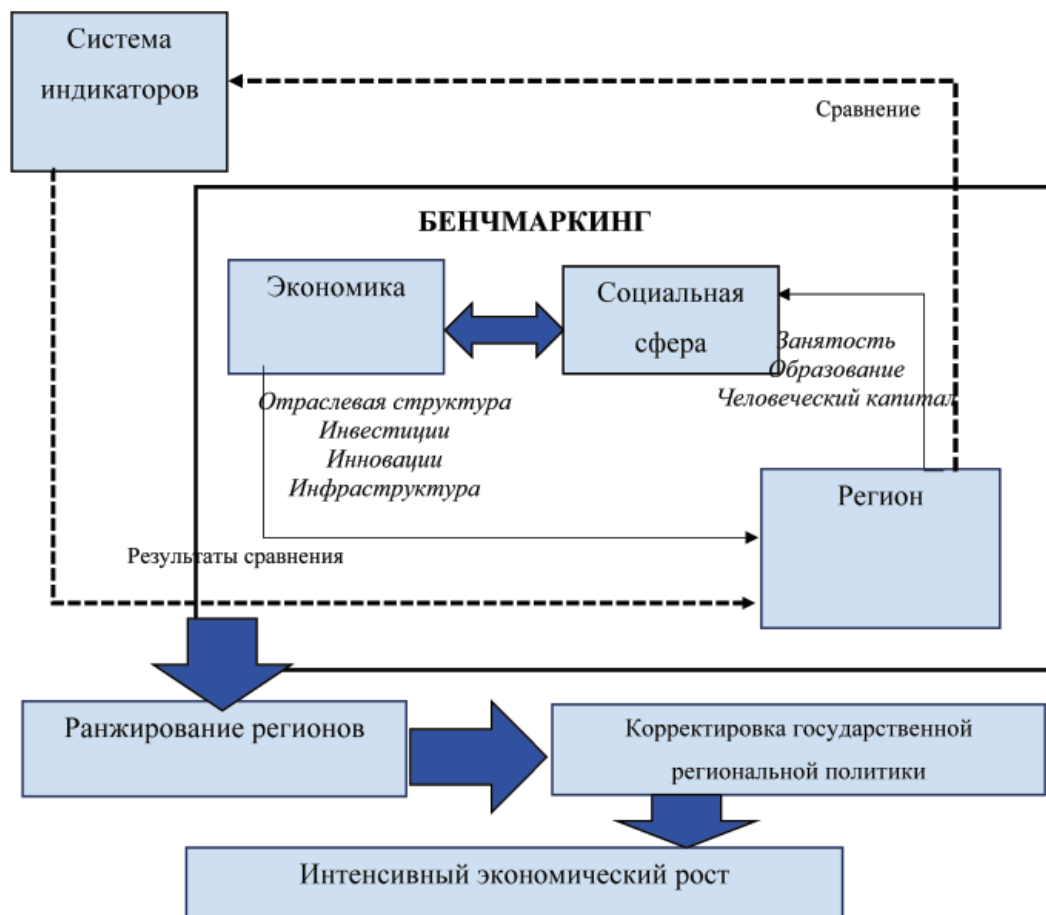
Ранжирование регионов России по уровню социально-экономического развития

Table 2

Ranking of Russian regions by the level of socio-economic development

Уровень развития	Регионы
Высокий	Пензенская обл.; Северо-Кавказский федеральный округ; Забайкальский край; Республика Марий Эл; Владимирская обл.; Новосибирская обл.; Республика Адыгея; Республика Башкортостан; Магаданская обл.; Хабаровский край; Чувашская Республика; Липецкая обл.; Воронежская обл.; Тульская обл.; Центральный федеральный округ; Приволжский федеральный округ; Ульяновская обл.; Ставропольский край; Московская обл.; Сахалинская обл.; Ростовская обл.; Нижегородская обл.; Брянская обл.; г. Москва; Самарская обл.; Республика Татарстан; Вологодская обл.; Республика Мордовия
Средний	Ленинградская обл.; Оренбургская обл.; Волгоградская обл.; Смоленская обл.; Архангельская обл.; Уральский федеральный округ; Амурская обл.; Иркутская обл.; Кемеровская обл.; Тюменская обл.; Калужская обл.; Республика Коми; Рязанская обл.; Курганская обл.; Новгородская обл.; Алтайский край; Удмуртская Республика; Красноярский край; Кабардино-Балкарская Республика; Сибирский федеральный округ; Омская обл.; Архангельская обл.; Кировская обл.; Белгородская обл.; Челябинская обл.; Томская обл.; Тверская обл.; Астраханская обл.; Саратовская обл.; Южный федеральный округ; Тамбовская обл.; Курская обл.; Северо-Западный федеральный округ; Дальневосточный федеральный округ; Ярославская обл.; г. Санкт-Петербург; Свердловская обл.; Пермский край
Низкий	Республика Ингушетия; Карачаево-Черкесская Республика; Республика Северная Осетия – Алания; Республика Алтай; Республика Тыва; Республика Хакасия; Чукотский автономный округ; Республика Карелия; Чеченская Республика; Ямало-Ненецкий автономный округ; Ханты-Мансийский автономный округ – Югра; Камчатский край; Приморский край; Калининградская обл.; Республика Калмыкия; Республика Дагестан; Республика Саха (Якутия); Орловская обл.; Тюменская обл.; Краснодарский край; Псковская обл.; Еврейская автономная обл.; Ивановская обл.; Мурманская обл.; Костромская обл.; Республика Бурятия

³ Innovation statistics. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation_statistics (дата обращения: 01.09.2017)



Составлено автором

Рис. 3. Подход к формированию инструментария интенсивного экономического роста на основе бенчмаркинга

Compiled by the author

Fig. 3. Approach to the formation of the tools of intensive economic growth based on benchmarking

России в целом. Разделение индикаторов на группы, характеризующие образование и навыки; уровень занятости и компенсацию труда; формирование активов и инвестиций в бизнес; коррупцию и институциональную базу; фискальный компонент; основные услуги и инфраструктуру; уровень инновационности, позволит, в случае их использования как основы для проведения бенчмаркинга, определить структуру ключевых драйверов, основных ограничений и соответствующих мероприятий политики. Полученные результаты смогут обеспечить формирование стимулов для повышения эффективности экономических институтов и проводимых реформ за счет исследования основных факторов, лежащих в основе расхождений показателей, а также региональных политик и условий, которые способствуют этим различиям.

Список литературы

1. Samans R., Blanke J., Corrigan G., Drzeniek M. Benchmarking Inclusive Growth and Development // World Economic Forum Discussion Paper. 2015. 38 p. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Inclusive_Growth_Development.pdf
2. Московкин В.М., Сахарова О.С. Бенчмаркинг инновационного развития стран БРИКС и Ирана на основе методологии Европейского инновационного табло и индекса глобальной конкурентоспособности стран // Научный результат. Серия «Экономические исследования». 2015. № 1. С. 48–60. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23586066>
3. Игнатовская Н.К. Бенчмаркинг в управлении финансами компании // Актуальные проблемы ави-

- ации и космонавтики. 2016. № 12. С. 950–952. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28146631>
4. Kosfeld R., Titze M. Benchmark Value-added Chains and Regional Clusters in R&D-intensive Industries // International Regional Science Review. 2015. Vol. 40, issue 5. P. 530–558. DOI: <https://doi.org/10.1177/0160017615590158>
5. Marchio N., Berube A. Benchmarking greater Washington's global reach: The national capital region in the world economy // The Brookings Institution. Metropolitan policy program. 2015. 52 p. URL: <https://www.brookings.edu/research/benchmarking-greater-washingtons-global-reach-the-national-capital-region-in-the-world-economy/>
6. Борисенко М.Ю. Бенчмаркинг как современный инструмент управления предприятием // KANT. 2013. № 3 (9). С. 38–41. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21149691>
7. Рачек С.В., Жигалова Л.Н. Основные тенденции и особенности использования технологий бенчмаркинга // Интернет-журнал Науковедение. 2016. Том 8. № 2 (33). С. 69. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26134015>
8. Михайлова Е.А. Основы бенчмаркинга. М.: Юрист, 2002. 110 с.
9. Рингланд Д. Сценарное планирование для разработки бизнес-стратегии: пер. с англ. О.Л. Пелявского. 2-е изд. М.: Диалектика, 2008. 559 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19864267>
10. Харрингтон Х.Дж. Бенчмаркинг в лучшем виде! 20 шагов к успеху. / Х.Дж. Харингтон, Дж.С. Харингтон; пер. с англ. В. Псарева; под общ. ред. Б. Резниченко. СПб.: Питер, 2004. 173 с.
11. Atkinson Robert D., Andes Scott M. The 2010 State New Economy Index // SSRN Electronic Journal. November 1, 2010. 68 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1710084>
12. Кузнецова Л.Н. Развитие методики внутреннего контроля на основе бенчмаркинга: монография / под ред. А.Н. Кизиловой. Ростов н/Д: РГЭУ «РИНХ», 2013.
13. Растворцева С.Н., Ларионова М.В. Бенчмаркинг региональной инновационной инфраструктуры // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 22 (307). С. 13–27. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23586073>
14. Рутко Д.Ф. Бенчмаркинг в развитии рынка информационно-коммуникационных технологий Республики Беларусь // Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов. 2016. № 29-1. С. 28–38. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26295690>
15. Голота П.А. Развитие внутреннего потенциала региона на основе инструментария современного бенчмаркинга // Вестник РГЭУ РИНХ. 2014. № 3 (47). С. 11–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22748027>
16. Перани Д., Сирилли С. Бенчмаркинг инновационной деятельности европейских стран // Форсайт. 2008. Т. 2. № 1. С. 4–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16390105>
17. Климова Н.И., Красносельская Д.Х. Пространственный бенчмаркинг как инструмент управления накоплением капитала региона // Социум и власть. 2016. № 2 (58). С. 80–86. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26187071>
18. Benchmarking U.S. Regional cities: A study and guide for transformation // Interim Report. 2014. 32 p.
19. Zairi M., Al-Mashari M. The role of benchmarking in best practice management and knowledge sharing // The Journal of Computer Information Systems. 2005. № 45 (4). p. 14–31. URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08874417.2005.11645852>
20. Vijeikis J., Mačys G. Trade policy in Lithuania: past experience and benchmarks for the future // Intelektinė ekonomika [Intellectual Economics]. 2010. № 1 (7). p. 76–86. URL: <https://www3.mruni.eu/ojs/intellectual-economics/article/view/1186>

Об авторе:

Игнатьев Станислав Валерьевич, доцент кафедры глобальной энергетической политики и энергетической безопасности, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации (МГИМО МИД России) (119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д.76), Москва, Российская Федерация, кандидат экономических наук, **ORCID: orcid.org/0000-0002-8855-1362**, ignatyev_sv@mimo.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Benchmarking Inclusive Growth and Development. Ed. Richard Samans, Jennifer Blanke, Gemma Corrigan, Margareta Drzeniek. *World Economic Forum Discussion Paper*. January 2015. 38 p. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Inclusive_Growth_Development.pdf (in Eng.)
2. Moskovkin V.M., Sakharova O.S. Benchmarking of innovative development of the BRICS countries and Iran based on the methodology of the European innovative board and the global competitiveness index. *Scientific Result. Series "Economic Studies"*. 2015; (1):48–60 (in Russ.)
3. Ignatovskaya N.K. Benchmarking in the management of companies finance. *Actual problems of aviation and cosmonautics*. 2016; (12):950–952 (in Russ.)
4. Kosfeld R., Titze M. Benchmark Value-added Chains and Regional Clusters in R&D-intensive Industries. *International Regional Science Review*. 2015; 40(5):530–558. DOI: <https://doi.org/10.1177/0160017615590158> (in Eng.)
5. Marchio N., Berube A. Benchmarking greater Washington's global reach: The national capital region in the world economy. *The Brookings Institution. Metropolitan policy program*. 2015. URL: <https://www.brookings.edu/research/benchmarking-greater-washingtons-global-reach-the-national-capital-region-in-the-world-economy/>
6. Borisenko M.Yu. Benchmarking as a modern tool of management of the enterprise. *KANT*. 2013; (3(9)):38–41 (in Russ.)
7. Rachek S.V., Zhigalova L.N. The main trends and features technology benchmarking. *Internet Journal of Science*. 2016; 8(2(33)):69. DOI: <https://doi.org/10.15862/23EVN216>
8. Mikhailova E.A. Foundations of Benchmarking. Mikhailova. M.: Lawyer, 2002. 110 p.
9. Ringland Gil. Scenario Planning: Managing for the Future. 2nd edition. John Wiley & Sons, Ltd., 2006. 478 p. URL: https://www.amazon.com/Scenario-Planning-Gill-Ringland/dp/1909300543#reader_1909300543 (in Eng.)
10. High Performance Benchmarking: 20 Steps to Success. Ed. H. James Harrington, James S. Harrington. McGraw-Hill, 1996. 173 p. (in Eng.)
11. Atkinson Robert D., Andes Scott M. The 2010 State New Economy Index. *SSRN Electronic Journal* (November 1, 2010). DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1710084> (in Eng.)
12. Kuznetsova L.N. Development of the internal control methodology based on benchmarking: monograph. Ed. A.N. Kizilov. Rostov-na-Donu, 2013 (in Russ.)
13. Razvortseva S.N., Larionova M.V. Benchmarking of the regional innovation infrastructure. *National interests: priorities and security*. 2015; (22(307)):13–27 (in Russ.)
14. Rutko D.F. Benchmarking in the development of the market of information and communication technologies of the Republic of Belarus. *The Economic Bulletin of the University. Collection of scientific works of scientists and graduate students*. 2016; (29-1):28–38 (in Russ.)
15. Golota P.A. Development of the internal potential of the region on the basis of modern benchmarking tools. *Vestnik of Rostov state university of economics*. 2014; (3(47)):11–15 (in Russ.)
16. Perani D., Sirilli S. Benchmarking of innovation activity in European countries. *Foresight and STI Governance*. 2008; 2(1):4–15 (in Russ.)
17. Klimova N.I., Krasnoselskaya D.Kh. Spatial benchmarking as a tool of managing capital accumulation of a region. *Society and Power*. 2016; (2(58)):80–86 (in Russ.)
18. Benchmarking U.S. Regional cities: A study and guide for transformation. *Interim Report*. 2014. 32 p. (in Eng.)
19. Zairi M., Al-Mashari M. The role of benchmarking in best practice management and knowledge sharing. *Journal of Computer Information Systems*. 2005; 45(4):14–31. URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08874417.2005.11645852> (in Eng.)
20. Vijeikis J., Mačys G. Trade policy in Lithuania: past experience and benchmarks for the future. *Intelektinė ekonomika = Intellectual Economics*. 2010; (1(7)):76–86. URL: <https://www3.mruni.eu/ojs/intellectual-economics/article/view/1186> (in Eng.)

About the author:

Stanislav V. Ignatyev, Associate Professor, Global Energy Policy and Energy Security Department, MGIMO University (76, Vernadsky avenue, Moscow, 119454), Moscow, Russian Federation, Candidate of Economic Sciences, ORCID: orcid.org/0000-0002-8855-1362, ignatyev_sv@mgimo.ru

The author have read and approved the final manuscript.

УДК 338.12.017

DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.148–160

JEL: L26, L84, M13, M49, O16

Тенденции развития финансового аутсорсинга в России и за рубежом

Светлана Евгеньевна Золотарева¹

¹ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия 119571, Москва, проспект Вернадского, 82, стр. 1

E-mail: 9111158@gmail.com

Поступила в редакцию: 28.02.2018; одобрена: 15.03.2018; опубликована онлайн: 30.03.2018

Аннотация

Цель: Целью данной статьи является определение тенденций и перспектив развития финансового аутсорсинга в сфере бухгалтерского, налогового и управленческого (корпоративного) учета как вида предпринимательской деятельности в России. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: проведен анализ теории и практики развития современного состояния финансового аутсорсинга в России и за рубежом, выявлены тенденции и перспективы его развития в России.

Методология проведения работы: Исследование проводилось с использованием методов системного, логического, сравнительного анализа, группировки и обобщения, позволивших обеспечить обоснованность результатов и выводов.

Результаты работы: Перспективы развития финансового аутсорсинга выражаются во внедрении в практику работы аутсорсеров современных информационных технологий, способствующих расширению целевого сегмента за счет существенного удешевления стоимости оказания услуг. Тренды развития финансового аутсорсинга также связаны с переходом общества на модель цифровой экономики и проявляются в дальнейшей автоматизации и роботизации рутинных функций с перспективой объединения всех хозяйственных операций в единую базу данных как в государственном, так и в мировом масштабе.

Выводы: Внедрение технологий, удешевляющих стоимость услуг, в ближайшей перспективе должно стать важной частью стратегии развития аутсорсеров, поскольку позволит расширить спектр пользователей финансового аутсорсинга, что может стать «точкой роста» как в части выручки и прибыли от новых, так и в части прибыли от существующих клиентов. Компании, первыми внедрившие такие технологии, получат серьезное конкурентное преимущество и смогут первыми привлечь на аутсорсинг более крупный бизнес.

Ключевые слова: развитие финансового аутсорсинга, тенденции развития финансового аутсорсинга, история развития финансового аутсорсинга, тренды финансового аутсорсинга, аутсорсинг бухгалтерских услуг

Благодарность. Автор выражает благодарность и глубокую признательность Календжяну Сергею Огановичу, доктору экономических наук, профессору, декану факультета «Высшая школа корпоративного управления» РАНХиГС, а также рецензентам за советы и ценные замечания при работе над данной статьей

Для цитирования: Золотарева С. Е. Тенденции развития финансового аутсорсинга в России и за рубежом // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 148–160. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.148–160

© Золотарева С. Е., 2018

Tendencies of Development in the Field of Financial Outsourcing in Russia and Abroad

Svetlana E. Zolotareva¹

¹ The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation 82/5, Prospect Vernadskogo, Moscow, 119571

E-mail: 9111158@gmail.com

Submitted 28.02.2018; revised 15.03.2018; published online 30.03.2018

Abstract

Purpose: the purpose of this article is to determine the prospects for the development of financial outsourcing in the sphere of accounting, taxation and management (corporate) accounting as a type of entrepreneurship in Russia. To achieve this purpose, it is necessary to solve the following tasks: to analyze the theory and practice of the current state of financial outsourcing and its growth in Russia and abroad; to identify the prospects for its development in Russia.

Methods: the research was conducted by using systematic, logical, comparative analysis, grouping and generalization methods, which made it possible to ensure the validity of the results and conclusions of the research.

Results: prospects for the development of financial outsourcing are expressed in the introduction of modern information technologies into the outsourcing practice, which contribute to the expansion of the target segment due to a significant reduction of outsourcing services prices. Trends in the development of financial outsourcing are also associated with the transition of society to the digital economy model and manifested in the further automation and robotization of routine functions with the prospect of integrating all business transactions into a single database, both on a national and global scale.

Conclusions and Relevance: the implementation of technologies that reduce the cost of services should become an important part of outsourcing development strategy in the short term, as it will expand the range of users of financial outsourcing, which can become a "point of growth" both in terms of revenues and profits from new ones and in terms of profits from existing customers. The companies that first implement such technologies will get a serious competitive advantage and will be the first who will attract a larger business to outsourcing.

Keywords: development of financial outsourcing, history of financial outsourcing, financial outsourcing trends, outsourcing of accounting services

Acknowledgments. The author expresses gratitude and deep gratitude to Sergey O. Kalendzjyan, Doctor of Economics, Professor, Dean of the Faculty of Higher School of Corporate Governance of the Russian Academy of Sciences, as well as to anonymous reviewers for advice and valuable comments when working on this article

For citation: Zolotareva S. E. Tendencies of Development in the Field of Financial Outsourcing in Russia and Abroad. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie)* = *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2018; 9(1):148–160. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.1.148–160

Введение

Современное состояние экономики характеризуется нарастающей глобализацией и интенсивным распространением информационных технологий. Мировая экономика трансформируется в единое глобальное пространство, интегрируя предпринимателей разных стран в единые глобальные цепочки создания добавленной стоимости. Из лучших международных практик ведения бизнеса начинают формироваться глобальные методы, которые охватывают все сферы организации и управления бизнесом: закупки, производство, продажи, управление персоналом, финансы и т.д. Несмотря на то, что экономические санкции негативно повлияли на развитие международного сотрудничества и затруднили интеграцию российских компаний в новую экономику, Россия продолжает оставаться привлекательным рынком для иностранных предпринимателей. В этих условиях для дальнейшего развития предпринимательской деятельности в РФ критически важным становится знание и применение ведущего международного опыта.

Финансовый аутсорсинг является одним из передовых международных методов организации и управления рядом финансовых функций предприятий, который активно используется иностранными компаниями как внутри своих стран, так и при выходе на международные рынки достаточно продолжительное время. Он включает в себя ряд направлений: бухгалтерского и управленческого учета, налогообложения, кредитования и банковского обслуживания, страхования, комплексного

финансового-экономического анализа и т.п. И объект его приложения продолжает расширяться.

В статье рассматривается направление финансового аутсорсинга, связанное с осуществлением бухгалтерского, налогового и управленческого (корпоративного) учета (далее по тексту – финансовый аутсорсинг) индивидуальным предпринимателям (ИП), российским и иностранным компаниям, ведущим хозяйственную деятельность на территории РФ, и либо использующим общий план счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций, либо не обязанным вести бухгалтерский учет в соответствии с законодательством РФ.

Осведомленность в вопросах истории, современного состояния теории и практики, а также тенденций и перспектив развития предпринимательства в сфере финансового аутсорсинга позволит аутсорсерам более эффективно и оперативно отвечать на меняющиеся требования рынка и поддерживать свою конкурентоспособность в долгосрочной перспективе.

Обзор литературы и исследований. Ряд ученых и специалистов считают аутсорсинг одним из величайших открытий бизнеса последних десятилетий (поскольку действительно широкое распространение аутсорсинг получил в 80-х гг. XX в) и феноменом XX в.¹

Вопросы формирования и развития аутсорсинга исследовали в своих работах ряд российских и зарубежных ученых, но наиболее полно развитие тео-

¹ Аникин Б.А., Рудая И.Л. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2009. 320 с. С. 7

рии и практики аутсорсинга, включая финансовый, раскрыта в работах Аникина Б.А. и Рудой И.Л.², Календжяна С.О. [1], Лактионовой О.Е. [1, 2] и Сафаровой Е.Ю.³

Календжян С.О. [1, С. 29–39] описывает развитие научных знаний, которые явились, в том числе, теоретическими предпосылками формирования концепции аутсорсинга, а Аникин Б.А., в дополнение к этому, определил «основные этапы развития практического аутсорсинга и факторы, оказавшие влияние на формирование рынка услуг аутсорсинга»⁴.

Становление и развитие финансового аутсорсинга в России и за рубежом описано Лактионовой О.Е. [5, С. 243–247]. Тот же автор отмечает, что услуги финансового аутсорсинга получили широкое развитие в США; Европе, Ближнем Востоке и Африке (ЕМЕА); Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР). Федорова А.Е. и Ермолов А.В. [6] провели анализ лидеров рынка услуг аутсорсинга бухгалтерского учета США, Европы и Новой Зеландии, который позволил выявить факторы, влияющие на отрасль аутсорсинга бухгалтерского учета, и появление компаний-аутсорсеров нового типа. Пути повышения эффективности оказания услуг бухгалтерского аутсорсинга авторы связывают, в том числе, с более глубоким использованием современных информационных технологий.

Современное состояние финансового и бухгалтерского аутсорсинга, как его составляющей, в России и за рубежом фрагментарно описано рядом авторов с использованием статистических данных, в которых указаны динамика выручки аутсорсеров и затраты на аутсорсинг за разные периоды. Прогнозы, сделанные на их основании, сводятся к продолжению роста этого сегмента рынка услуг [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16].

Модели оказания услуг исследуются в работах Густей Е.М. [17], Лактионовой О.Е. [18], Стюарда Клементса и Майкла Доннеллана⁵, Сафаровой Е.Ю.⁶ и др. Изучение структуры услуг и ценообразования освещают Васильев А.С. и Миргородская Т.В. [19], Густей Е.М. [17], Клик Р. и Дьюнинг Т.⁷, Крамских А.С. и соавторы [11], Султангужиева А.Ж. [20] и др. Несмотря на несомненный вклад в развитие теории и

практики финансового аутсорсинга, внесенный вышеперечисленными авторами, исследование этих и других вопросов организации и управления финансовым аутсорсингом носят фрагментарный характер. Схемам взаимодействия между аутсорсером и аутсорси, системам контроля качества заказчиками и поставщиками услуг, способам оценки качества и эффективности финансового аутсорсинга уделено недостаточно внимания.

Дополнения и уточнения требуют имеющиеся теоретические и методические подходы к менеджменту финансового аутсорсинга, к оценке качества и эффективности его услуг. Помимо этого требуется разработка методов организации и управления им.

Перспективы возможного развития бухгалтерского аутсорсинга Першин С.П. и Пужлякова К.А. [21, С. 13–15] связывают с переводением учета на уровень региона и государства, с возложением непосредственного исполнения учетных процедур на государственные органы и ряд коммерческих организаций, называемых учетными агентами.

Во всех изученных автором российских научных источниках отсутствует информация о наметившихся глобальных изменениях в технологиях оказания услуг финансового аутсорсинга, вследствие начала применения технологий искусственного интеллекта (англ. Artificial intellect – AI), машинного обучения (англ. Machine learning – ML), распознавания текста (англ. Optical Character Recognition – OCR) и роботизированной автоматизации процессов (англ. Robotic process automation – RPA), приведших его к стадии «созидательного разрушения», и влиянии экономических санкций в отношении России на развитие предпринимательства в этой сфере. Вместе с тем, вопросам внедрения AI, ML, OCR и RPA, в том числе, и в сферу финансовых процессов, посвящены работы зарубежных исследователей, например [23, 24, 25].

В настоящей статье автор восполняет вышеуказанный пробел, а также консолидирует информацию о генезисе научных знаний, сформировавших предпосылки появления аутсорсинга (включая финансовый), о развитии теории и практики финансового аутсорсинга в России и за рубежом в единую хронологическую последовательность, что позволяет при изуче-

² Аникин Б.А., Рудая И.Л. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2009. С. 7)

³ Сафарова Е. Ю. Аутсорсинг учетных процессов. М.: Книжный мир, 2009. 192 с. С. 23–29

⁴ Аникин Б.А., Рудая И.Л. Указ. соч. С. 20–21

⁵ Клементс С., Доннеллан М. при участии Седрика Рида. Аутсорсинг бизнес-процессов. Советы финансового директора. Перевод с английского Н.И. Кобзаревой. Общая редакция – председатель правления компании Balt Risk B.B. Голда. М: Вершина, 2006. 416 с.

⁶ Сафарова Е. Ю. Аутсорсинг учетных процессов. М: Книжный мир, 2009. 192 с.

⁷ Click Rick L., Duening Tomas N. Business process outsourcing: the competitive advantage. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey: 2005. 241 p.

нии современного состояния предпринимательства в сфере финансового аутсорсинга и факторов, на него влияющих, выявить тренды и определить перспективы его развития в России.

Материалы и методы. Теоретической основой исследования послужили научные труды теоретического и методического характера как отечественных, так и зарубежных ученых и специалистов в области предпринимательства, аутсорсинга и финансового аутсорсинга. Работа основана на общих положениях экономической теории, научных основах предпринимательства, теории менеджмента, концепции аутсорсинга, а также теории делегирования полномочий и ответственности, теории финансов, теорий бухгалтерского и налогового учета.

Исследование проводилось с использованием методов системного, логического, сравнительного анализа, группировки и обобщения, позволивших обеспечить обоснованность результатов и выводов настоящей работы.

Информационной базой исследования послужили актуальные данные Госкомстата, статистические и аналитические отчеты российских и зарубежных компаний, исследования ведущих российских и зарубежных консалтинговых фирм в области финансового аутсорсинга, опубликованные в открытой печати, общедоступные материалы, в том числе, размещенные в электронных научных библиотеках, материалы, полученные в процессе обучения по программам Мастер делового администрирования (MBA), Доктор делового администрирования (DBA) РАНХиГС при Президенте РФ, а также собственный практический опыт автора, полученный в сфере финансового аутсорсинга.

Результаты исследования

История развития финансового аутсорсинга. В 1776 г. А. Смит (1723–1790 гг.) сформулировал принцип разделения труда, который лег в основу будущего аутсорсинга. Спустя 70 лет в юридических компаниях США и Великобритании сформировался прообраз современного финансового аутсорсинга. Постепенно расширяя перечень услуг, юридические компании трансформировались сначала в консалтинговые, а потом в аутсорсин-

говые. Среди консалтинговых компаний образовались гиганты «Большой восьмерки», которые были созданы в период с 1849 до 1913 гг.⁸ В этот период Ф. Тейлор (1856–1915 гг.) начал свои всемирно известные исследования по научной организации труда, получившие впоследствии широкое распространение на практике. В Российской империи и за рубежом на аутсорсинг передавались отдельные участки бухгалтерского учета. Для оказания услуг использовались технологии перфорированных карт, логарифмические линейки, механические калькуляторы и арифмометры.

В 1916 г. А. Файоль (1841–1925 гг.) разделил все функции управления на планирование, организацию, руководство, координацию и контроль. Начало использования процессного подхода стало началом аутсорсинга бизнес-процессов (англ. Business process outsourcing – BPO).

В 30-е гг. XX в. система Тейлора была внедрена на заводах Г. Форда (1863–1947 гг.) и получила название «фордизм». А. Слоун-младший (1875–1966 гг.), возглавлявший в то время General Motors, применил методологию аутсорсинга за 70 лет до появления термина «аутсорсинг» в научной литературе. Этот период характеризуется началом практического аутсорсинга как метода производственной кооперации и высокой технологии управления в промышленности в целом и в автомобилестроении в частности.

60-е гг. XX в – это начало «эпохи аутсорсинга». В США появились первые общие центры обслуживания (ОЦО, англ. Shared service center – SSC) для аутсорсинга вспомогательных процессов. При оказании услуг использовали первое поколение компьютеров, работающих централизованно и обрабатывающих данные для централизованных финансовых подразделений. Аутсорсинг как метод производственной кооперации стал широко применяться в промышленности. В 1962 г. в Далласе была основана компания EDS (Electronic Data System Corporation)⁹, предоставлявшая услуги информационных технологий. Стал формироваться новый сектор бизнеса – услуги в области IT-технологий. В СССР при крупных предприятиях и общественных организациях были созданы «централизованные бухгалтерии»¹⁰, которые

⁸ В 1989 г., в результате слияния «Deloitte, Haskins and Sells» и «Touche Ross» (объединённая фирма стала называться «Deloitte & Touche»), «Ernst & Whinney» и «Arthur Young» («Ernst & Young»), «Восьмёрка» превратилась в «Шестёрку». В 1998 г., после слияния «Price Waterhouse» и «Coopers & Lybrand» (в результате возникла «PricewaterhouseCoopers»), «Шестёрка» превратилась в «Пятерку», а затем в «Четверку» в 2002 году, после массового ухода клиентов от Arthur Andersen и последующего прекращения существования компании. В настоящее время «Большой четверкой» называют четыре крупнейших в мире компании, предоставляющие аудиторские, аутсорсинговые и консалтинговые услуги: PricewaterhouseCoopers, Deloitte, Ernst & Young, KPMG. Прим. автора

⁹ В мае 2008 г. компания была приобретена корпорацией Hewlett-Packard за \$13,9 млрд. Прим. автора

¹⁰ Календжян С.О. Аутсорсинг и делегирование полномочий в деятельности компаний. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. М.: АНХ при Правительстве РФ, 2003. 305 с.

позволяли оптимизировать затраты на выполнение бухгалтерских функций¹¹.

На 70-80-е гг. XX в. за рубежом приходится существенный рост объемов аутсорсинга. В Индии, Бразилии, Аргентине и других беднейших странах создаются центры финансового аутсорсинга. Быстро развиваются ОЦО в США и Западной Европе. На аутсорсинг передаются рутинные стандартизированные процессы или отдельные операции, для обработки которых используются персональные компьютеры и дешевые локальные технологии, программное обеспечение электронных таблиц. Финансовый аутсорсинг разделился на локальный и международный. В 1983 г. основана компания Intuit¹², которая разработала программное обеспечение для бухгалтерского и налогового обслуживания малых предприятий, индивидуальных предпринимателей (ИП) и физических лиц. Термин «outsourcing» для определения новой концепции управления был введен в 1989 г., когда компания Eastman Kodak наняла сторонние организации для приобретения, запуска и сопровождения своих систем обработки информации, и прочно вошел в практику управления. В том же году произошло слияние «Deloitte, Haskins and Sells» и «Touche Ross» (объединённая фирма стала называться «Deloitte & Touche»), а также «Ernst & Whinney» и «Arthur Young» («Ernst & Young»), и «Восьмёрка» преобразовалась в «Шестёрку».

На стыке конца 80-х – начала 90-х гг. XX в. в мире происходит формирование глобальных информационных сетей, рынков online-сервисов и оффшорного программирования. В практике менеджмента распространяются концепции всеобщего управления качеством (англ. Total Quality Management – TQM) и реинжиниринг бизнес-процессов (англ. Business process reengineering – BPR). Системы планирования ресурсов предприятия (англ. Enterprise Resource Planning – ERP) и управления взаимоотношениями с клиентами (англ. Customer Relationship Management – CRM) находят применение в промышленности. Происходит масштабный экспорт высоких технологий (англ. high technology, high tech, hi-tech) в страны Юго-Восточной Азии и Латинской Америки, развивается международный производственный аутсорсинг.

Современное состояние финансового аутсорсинга. В 90-е гг. XX в. аутсорсинг стал предметом систематических научных исследований за рубежом.

Произошел качественный скачок в межфирменном сотрудничестве и кооперировании. Выяснилось, что передача определенных функций внешним исполнителям объективно необходима любой компании, желающей быть конкурентоспособной. Процессный подход получил широкое распространение. На аутсорсинг стали передавать большинство направлений бухгалтерского учета и составление отчетности. Стали использоваться гибкие системы «клиент–сервер», позволяющие управлять ОЦО, расположенными в благоприятных географических точках. Стандартизация, рационализация и экономия на масштабах позволила добиться существенного повышения эффективности выполнения учетных функций.

Изменение политического строя и законодательства в 90-е гг. XX в. сделали возможным оказание услуг финансового аутсорсинга в России, куда с услугой финансового аутсорсинга стали выходить западные компании. Одними из первых свою деятельность начали финская компания Accountor (1992 г.), американская Интеркомп (1994 г.) и французская Mazars (1995 г.). «Большая шестерка» также открыла свои представительства.

В это же время зарождается российский аудит, который тоже начинает оказывать услуги финансового аутсорсинга. Юридические компании, занимающиеся регистрацией юридических лиц, также заинтересовались этим рынком. На фоне широкомасштабного внедрения автоматизированных систем управления финансовый аутсорсинг стал развиваться все более быстрыми темпами. В 1998 г. количество крупнейших компаний, после слияния «Price Waterhouse» и «Coopers & Lybrand»¹³, вновь сократилось. В 2002 г. «Пятёрка» стала «Четвёркой», после массового ухода клиентов от «Arthur Andersen» и последующего прекращения существования компании.

В 2000-е гг. XXI в. за рубежом произошел качественный скачок от эпизодических примеров делегирования отдельных бизнес-процессов к массовому применению этого метода в масштабах компаний. Увеличился спектр аутсорсинговых услуг по управлению финансами.

В это время в России крупные отечественные предприятия стали предпринимать первые попытки перевода вспомогательных функций в ОЦО. Среди них – Сибур, Ситроникс, Ростелеком, предприятия сферы ЖКХ и др.

¹¹ Таким образом, несмотря на то, что сам термин «аутсорсинг» появился в нашей стране относительно недавно [1], похожее явление существовало в СССР в период плановой экономики. Прим. автора

¹² URL: <https://quickbooks.intuit.com/eu/> (дата обращения: 28.09.2017)

¹³ В результате слияния возникла «PricewaterhouseCoopers». Прим. автора

В это время аутсорсеры из Индии стали получать заказы на выполнение контрактов полного аутсорсинга учета и управления финансами для наукоемких фирм разных стран. При оказании услуг стали использовать веб-технологии, оптические считывающие устройства, сканеры, мобильные устройства, электронный обмен данными, интеграцию электронных приложений, интернет-технологии, современные интерактивные инструменты делового интеллекта, собственные персонализированные порталы, проводящие анализ в режиме онлайн [2].

Автором выявлено, что распространение технологий искусственного интеллекта, машинного обучения, распознавания текста и роботизированной автоматизации процессов в 2010-х гг. XXI в. в России привело к появлению компаний нового типа – «разрушителей» (англ. Disruptors)¹⁴. «Разрушители» – это динамичные компании, часто стартапы, в том числе из сферы FinTech¹⁵, которые фокусируются на конкретной инновационной технологии или процессе в любой сфере и атакуют самый прибыльный элемент процесса традиционного бизнеса. Согласно проведенному KPMG исследованию¹⁶, RPA может снизить затраты на финансовые услуги¹⁷ на 75%. Компании, которые не начнут внедрение этой технологии, перестанут соответствовать современным требованиям и начнут проигрывать в конкурентной борьбе. Перевод вспомогательных процессов в другие страны более не является ни трендом, ни решением, поскольку заработная плата в традиционных для ОЦО регионах (Индия, Китай и Филиппины) постепенно начинает расти.

Проведенный анализ показал, что до 2010-х гг. XXI в. основными пользователями услуг финансового аутсорсинга в России были небольшие западные и отечественные компании. Поскольку на российском рынке не существовало отлаженных технологий, позволяющих существенно ускорить и удешевить процесс оказания услуг, по сравнению с обработкой документов, силами штатных сотрудников, аутсорсинг был экономически выгоден не крупным компаниям, в которых финансовый работник не требовался на полный рабочий день.

Основной сложностью для западных предпринимателей, начинающих свою деятельность в России, было отсутствие квалифицированных кадров, которые, помимо российских стандартов бухгалтерского учета, должны были знать международные или американские стандарты для предоставления отчетов в головной офис и владеть английским языком. Несмотря на то, что со временем такие специалисты появились, они предпочитали работать в крупных корпорациях с большим количеством разнообразных операций, чтобы не потерять квалификацию. Поэтому финансовый аутсорсинг был и является практически единственным выходом из сложившейся ситуации для этой части целевой аудитории финансового аутсорсинга.

У российских ИП, микро- и малых предприятий нет таких разноплановых требований к квалификации специалистов, ведущих учет. Большинство используют упрощенную систему налогообложения (УСНО), а у ИП нет обязанности по ведению бухгалтерского учета. На фоне отсутствия технологий, позволяющих существенно удешевить процесс финансового аутсорсинга, услуги фрилансеров при таких исходных данных и требованиях обходились и пока еще обходятся значительно дешевле услуг аутсорсинговых компаний, поэтому российские предприниматели до недавнего времени предпочитали обращаться к последним.

Появление на российском рынке AI, ML, OCR и RPA¹⁸ привело к началу трансформации модели оказания услуг. Эти технологии, с одной стороны, существенно удешевили финансовый аутсорсинг, а с другой – позволили по-новому взглянуть на процесс оказания услуг, сделав его более удобным и выгодным для клиента. В 2010-х гг. XXI в. IT-компании («разрушители») начали выходить на рынок финансового аутсорсинга, целевой аудиторией которых стали российские ИП, микро- и малые предприятия, а также фрилансеры, оказывающие услуги финансового аутсорсинга.

Например, несколько лет назад появились онлайн-сервисы по автоматизированному финансовому аутсорсингу микропредприятий «Мое дело»¹⁹,

¹⁴ URL: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/publications/financial-services-technology-2020-and-beyond-embracing-disruption.html> (дата обращения: 28.09.2017)

¹⁵ Финансовые технологии или финтех (англ. FinTech) – отрасль, состоящая из компаний, использующих технологии и инновации, чтобы конкурировать с традиционными финансовыми организациями в лице банков и посредников на рынке финансовых услуг. Прим. автора

¹⁶ URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/rise-of-the-robots.pdf> (дата обращения 28.09.2017)

¹⁷ Финансовые услуги – это услуги финансового посредничества, зачастую кредита. Примерами организаций, оказывающих финансовые услуги, являются банки, инвестиционные банки, страховые и лизинговые, брокерские компании и множество других компаний. Прим. автора

¹⁸ URL: <http://knopka.com/blog/157/> (дата обращения 26.02.2018)

¹⁹ URL: <https://www.moedelo.org/> (дата обращения 26.02.2018)

«Небо»²⁰, «Эльба»²¹, «Контур.Бухгалтерия»²², «Кнопка»²³, «Фингу.ру»²⁴ и другие, которые предлагают автоматизированный сервис по ведению бухгалтерского и налогового учета без участия бухгалтера и ряд дополнительных услуг финансового аутсорсинга. По сути, это аналоги западной компании Intuit²⁵, основанной в 1983 г. в США. Банки активно интегрируются с этими сервисами, а Сбербанк²⁶ и Альфа-банк²⁷ рекламируют их услуги на своих сайтах.

В 2011 г. компания «1С» вышла на рынок финансового аутсорсинга со схемой франшизы, предполагающей использование специализированного продукта «1С: Бухобслуживание» для оказания услуг финансового аутсорсинга, которая содержит стандарты оказания услуг, разработанные внутри компании «1С»²⁸.

Современные модели финансового аутсорсинга как вида предпринимательской деятельности по степени автоматизации и роботизации процесса оказания услуг автор разделил на два типа:

1. Классический финансовый аутсорсинг – это финансовый аутсорсинг, при котором заказчик передает учетные функции для ведения на мощностях исполнителя силами последнего;
2. Автоматизированный финансовый аутсорсинг – это финансовый аутсорсинг, при котором заказчик или представитель заказчика получают услуги при помощи специализированного программного продукта, предоставляющего услуги финансового аутсорсинга в автоматизированном режиме, располагающегося на мощностях исполнителя.

Классический финансовый аутсорсинг в основном используют небольшие западные компании, редко – малые российские. Автоматизированный – ИП, микро- и малые российские предприятия.

Исследование, проведенное автором в 2014 г., показало, что небольшие западные представительства, осуществляющие свою деятельность в нашей стране, не были заинтересованы в автоматизированном финансовом аутсорсинге, поскольку экономия от использования этого сервиса в России в масштабах международного бизнеса была ничтожно мала, а риски, связанные с малым сроком существования программных продуктов, высоки. В этих условиях одобрение российских программных продуктов, используемых на момент исследования, для автоматизированного финансового аутсорсинга, со стороны головных организаций было практически невозможно.

С 2009 г. рейтинговое агентство Эксперт РА начало публиковать ранкинги компаний в области аутсорсинга учетных функций²⁹. Анализ ранкингов за период с 2009 по 2016 гг. показал, что общая выручка от услуг финансового аутсорсинга³⁰, участвующих в ранкингах за этот период, выросла в 2,75 раза (см. рис. 1). Основной рост пришелся на период с 2011–2012 и 2013 гг., а в последние два года рынок показывает отрицательную динамику. За 2015 г. прирост выручки по отношению к 2014 г. составил всего 8%, а в 2016 г. по отношению к 2015 г. – минус 20%.

Участие в ранкингах еще не носит стабильного характера. За анализируемый период в ранкингах отмечено 189 компаний, при среднем количестве участников 75–80 компаний в год. Не пропускали ни одного года всего 16 компаний. Среди них лидер рынка – Интеркомп, а также БДО Юникон, АКГ Wiseadvice, Бейкер Тилли Россия (Бейкер Тилли Русаудит) и другие.

В 2016 г. была изменена методология расчета ранкинга крупнейших компаний и групп в области аутсорсинга учетных функций по итогам 2016 г., что вызвало существенное перераспределение мест³¹.

²⁰ URL: <http://neopro.ru/> (дата обращения 26.02.2018)

²¹ URL: <https://e-kontur.ru/> (дата обращения 26.02.2018)

²² URL: <https://www.b-kontur.ru/> (дата обращения 26.02.2018)

²³ URL: <http://knopka.com/> (дата обращения 26.02.2018)

²⁴ URL: <https://fingu.ru/> (дата обращения 26.02.2018)

²⁵ URL: <https://quickbooks.intuit.com/> (дата обращения 26.02.2018)

²⁶ URL: http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/bankingservice/accounting (дата обращения 28.02.2018)

²⁷ URL: <https://club.alfabank.ru/services/kontur-buhgalteriya/> (дата обращения 28.02.2018)

²⁸ URL: http://biz.cnews.ru/news/top/1s_vyhodit_na_rynok_aoutsorcinga_buhgalterii#top_static (дата обращения 28.08.2016)

²⁹ URL: <http://raexpert.ru/ratings/outsourcing> (дата обращения 28.08.2017)

³⁰ Сумма выручки от оказания услуг по финансовому аутсорсингу, рассчитанная на основании данных ранкингов, равна сумме выручки от услуг по бухгалтерскому и налоговому учету, от подготовки отчетов по международным стандартам финансовой отчетности и от подготовки отчетности по российским правилам бухгалтерского учета. Прим. автора

³¹ По данным Эксперт Ра в аутсорсинг учетных функций, помимо ведения бухгалтерского и налогового учета, составление отчетности по российским правилам бухгалтерского учета и МСФО также входит расчет заработной платы, кадровое делопроизводство и прочие виды аутсорсинга. Прим. автора



* Сумма выручки от оказания услуг по бухгалтерскому и налоговому учету, подготовки отчетов по международным стандартам финансовой отчетности и от подготовки отчетности по российским правилам бухгалтерского учета

Составлено автором на основании данных рейтингов Эксперт Ра за 2009–2016 гг.

Рис. 1. Динамика выручки от оказания услуг финансового аутсорсинга за 2009–2016 гг.

Developed by author based on the data of rankings Expert RA for 2009–2016

Fig. 1. Dynamics of revenue from the provision of financial outsourcing services for 2009–2016

Изменение методологии не затронуло услуги финансового аутсорсинга. В этом же году наибольшее количество компаний, 75 из 80-ти, подтвердили полученную выручку годовой отчетностью, что существенно повышает доверие к рейтингу.

IT-компании в этих рейтингах практически не представлены. Исключение – «Фингу.ру», участвовавшая один раз в 2015 г., занявшая 49-е место в общем рейтинге и 42-е место в рейтинге услуг бухгалтерского и налогового учета, с суммой выручки в размере 17 669 тыс. руб.³² Также, традиционно, не участвуют в рейтингах компании «Большой четверки»³³, обслуживающие крупный иностранный бизнес в России.

Тенденции развития финансового аутсорсинга. В последние годы на рынок финансового аутсорсинга начинает выходить еще один тип аутсорсеров – это ОЦО крупных российских компаний. Например, «Северсталь-ЦЕС». Кира Лапина, генеральный директор компании «Северсталь-ЦЕС», в интервью TAdviser в июле 2017 г. сообщила,

что «наша целевая аудитория – это крупные компании»³⁴. Выручка от оказываемых ими услуг пока также не представлена в рейтингах. Возможно, это связано с тем, что выручка IT-компаний и ОЦО, вышедших на рынок услуг, еще недостаточно высока.

Развитию предпринимательства в сфере финансового аутсорсинга мешает ряд факторов. На макроэкономическом уровне основной и существенной проблемой является сложная геополитическая обстановка, связанная с введением и расширением пакета антироссийских санкций и ответных мер, которые ухудшают условия ведения и развития бизнеса иностранных предпринимателей в России, препятствуют эффективной интеграции российских предпринимателей в мировые цепочки создания стоимости.

Экономические санкции, введенные против России в марте 2014 г., оказали негативное влияние на импорт товаров и услуг. По данным Феде-

ральной службы государственной статистики³⁵, после введения санкций импорт товаров и услуг существенно сократился. Вместе с тем, одиннадцать месяцев 2017 г., по отношению к одиннадцати месяцам 2016 г., наблюдался рост импорта, несмотря на подписанный 2 августа 2017 г. Президентом США, Дональдом Трампом, закон о новых антироссийских санкциях³⁶.

Предпринимательство в России продолжает развиваться. Несмотря на антироссийские санкции и сокращение общего количества зарегистрированных ИП с 2009 по 2016 гг.³⁷ на 11%, объем выручки (с учетом налогов и аналогичных обязательных платежей) от продажи товаров, продукции, работ, услуг за этот же период вырос на 169,4%.

Такая же картина наблюдается в отношении микро, малых и средних предприятий³⁸. За период с 2009 по 2016 гг. общая численность средних предприятий сократилась на 9,46%, малых – на 24%, однако количество микропредприятий выросло на 188,97%.

³² URL: <https://raexpert.ru/rankingtable/outourcing/2015/tab02/> (дата обращения 30.08.2017)

³³ PricewaterhouseCoopers, Deloitte, Ernst & Young, KPMG. Прим. автора

³⁴ URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения 28.08.2017)

³⁵ URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/fttrade/# (дата обращения 26.02.2018)

³⁶ URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3373518> (дата обращения 08.08.2017)

³⁷ URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/reform/# (дата обращения 26.02.2018)

³⁸ URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/reform/# (дата обращения 26.02.2018)

Оборот средних предприятий³⁹ за период с 2010 по 2016 гг. вырос на 191,97%, малых за период с 2009 по 2016 гг. – на 212,79%, микропредприятий за тот же период – на 249,65%.

Несмотря на сокращение импорта из-за введенных против России экономических санкций и сокращения количества зарегистрированных иностранных юридических лиц практически до уровня 2009 г.⁴⁰, оборот этих предприятий с 2009 по 2015 гг.⁴¹ увеличился на 184,7%.

Следующая проблема – аутсорсинг пока не воспринимается российским государством как значимое поле деятельности. Применение финансового аутсорсинга в практике компаний регулируется п. 3 статьи 7 Федерального закона от 06 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» и нормами главы 39 «Возмездное оказание услуг» ГК РФ. Отсутствуют стандарты оказания услуг, саморегулируемые сообщества, внешний контроль качества, общепризнанные методики по выбору аутсорсеров, ценообразованию, оценке качества и эффективности, организации и управлению финансовым аутсорсингом, деятельность не льготируется и не поддерживается государством, нет образовательных программ для менеджеров и специалистов, мало судебной практики по вопросу урегулирования споров с аутсорсерами.

Сложности, возникающие на микроуровне, тесно связаны макроэкономическими проблемами неразвитости инструментов организации и управления финансовым аутсорсингом, и приводят к непониманию и неправильному применению финансового аутсорсинга, провоцируя проблемы с качеством и эффективностью услуг.

Все эти факторы негативно сказываются на развитии предпринимательства в сфере финансового аутсорсинга и требуют решения.

В краткосрочной перспективе тренды развития финансового аутсорсинга характеризуются переходом на безбумажный документооборот⁴², даль-

нейшей автоматизацией и роботизированной автоматизацией рутинных процессов.

Долгосрочные тенденции описывают Э.С. Хендриксена и М.Ф. Ван Бреда: «...в мире произошла информационная революция...на смену бухгалтерским регистрам придут базы данных, частью которых станет финансовая информация». Возможно, со временем организациям не потребуется вести бухгалтерский и налоговый учет, поскольку будет создана единая база данных, в которой будут отражаться денежные движения всех предприятий в пределах одного государства, а возможно и в мировом масштабе. Хранителем такой базы данных будет государство, а функции учетных агентов (мысль о передаче функций учетных агентов была изложена Першиным С.Н. и Пужляковой К.А. в статье «Перспективы развития аутсорсинга бухгалтерского учета в России» [21]) могут возложить на специализированные IT-компании, которые будут развивать и поддерживать автоматизированные алгоритмы учета хозяйственных операций, расчета налогов и финансовых показателей деятельности организаций. Банки или их аналоги⁴³ также должны быть интегрированы в эту систему.

В пользу этой теории говорит развитие государственными налоговыми органами электронных сервисов по взаимодействию с налогоплательщиками⁴⁴, что представляет собой шаги к созданию единой учетной базы данных.

Выводы

До недавнего времени развитие финансового аутсорсинга в России более чем на двадцать пять лет отставало от мировой практики⁴⁵.

Развитие глобализации и интернета позволило существенно сократить разрыв между сроками появления таких инновационных методов, как AI, ML, OCR и RPA⁴⁶, на международном и российском рынках до нескольких лет⁴⁷. Более 1/3 из 100 крупнейших компаний в России уже внедрили ОЦО, и в ТОП-3 технологических улучшений, по

³⁹ URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/reform/# (дата обращения 26.02.2018)

⁴⁰ URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/reform/# (дата обращения 26.02.2018)

⁴¹ За 2016 и 2017 гг. данные на сайте Росстата отсутствуют. Прим. автора

⁴² URL: https://www.nalog.ru/rn77/news/activities_fts/4789533/ (дата обращения 03.09.2017)

⁴³ URL: <https://freedman.club/blockchain-zamena-bankovskoi-sistemy/> (дата обращения 28.09.2017)

⁴⁴ URL: https://www.nalog.ru/rn77/news/activities_fts/6967758/ (дата обращения 03.09.2017)

⁴⁵ В СССР модель «ОЦО» была адаптирована под нужды плановой экономики и представлена в виде централизованных бухгалтерий. Прим. автора

⁴⁶ The robots are coming& Implications for finance shared service. Think ahead. The Association of chartered Certified Accountants. August 2015

⁴⁷ 2016 Global Outsourcing Survey. Deloitte. 2016.

мнению респондентов, входит роботизированная обработка процессов и внедрение систем сканирования и распознавания документов⁴⁸.

Внедрение RPA в ближайшей перспективе должно стать важной частью стратегии развития аутсорсеров. Согласно исследованию, проведенному компанией Делойт в 2017 г.⁴⁹, 4% ОЦО⁵⁰ внедрили методологию RPA для одного или нескольких процессов, 24% начали исследование технологии RPA, 14% планируют начать, а 12% уже начали тестовый проект. 45% опрошенных рассчитывают получить экономию от внедрения RPA в размере от 10 до 20%, а 27% опрошенных рассчитывают сэкономить от 20 до 40% текущих затрат. Согласно исследованию этой же компании, проведенному в 2015 г., ожидаемая экономия от внедрения RPA составляет 90%⁵¹. Помимо сокращения затрат ожидается повышение эффективности оказания услуг за счет уменьшения количества ошибок и обслуживания клиентов 24 часа в сутки без перерывов⁵².

Вместе с тем, происходящие изменения не означают, что люди перестанут быть нужными в процессе выполнения учетных функций. Напротив, бухгалтеры станут более эффективными, поскольку у них будет больше времени на выполнение сложных аналитических задач. RPA даст новые возможности для развития их карьеры⁵³.

В России, по сравнению с США и Европой, рынок финансового и, в том числе, бухгалтерского аутсорсинга еще далек от насыщения, и находится на начальном этапе развития.

Финансовый аутсорсинг для западных компаний, осуществляющих свою деятельность в России, учитывая геополитическую обстановку, вряд ли даст существенный рост в ближайшие несколько лет. Вместе с тем, внедрение RPA, за счет удешевления стоимости оказания услуг, позволит расширить спектр пользователей финансового аутсорсинга. Это может стать «точкой роста» для аутсорсинговых компаний, как в части выручки от новых, так и в части прибыли от существующих клиентов, заинтересованных в оказании услуг этой целевой аудитории. Компании, первыми внедрившие такие

технологии, получат серьезное конкурентное преимущество и смогут первыми привлечь на аутсорсинг более крупный бизнес.

Рынок услуг для ИП, микро- и малых российских предприятий может существенно вырасти, в том числе, за счет перераспределения целевой аудитории от фрилансеров в сторону IT-компаний, а также политики налоговых органов РФ, направленной на автоматизацию и повышение уровня прозрачности взаимоотношений с участниками рынка посредством внедрения электронного документооборота.

Теоретические и методические вопросы организации и управления финансовым аутсорсингом требуют дальнейших исследований.

Для малого и среднего предпринимательства в сфере финансового аутсорсинга, в связи с цифровизации (дигитализации) национальной и мировой экономики, открываются дополнительные возможности:

- Начать свое дело в области оказания услуг финансового аутсорсинга стало значительно проще, поскольку для начала своего дела в этой области не требуются активы и внушительная сумма стартового капитала. Появились программные продукты, отвечающие потребностям оказания этого вида услуг;
- Внедрение в практику AI, ML, OCR и RPA позволит расширить спектр компаний, которым представители малого и среднего предпринимательства смогут оказывать услуги финансового аутсорсинга, а также повысит прибыльность текущего портфеля клиентов за счет удешевления стоимости услуг;
- Эти же технологии будут способствовать увеличению степени удовлетворенности клиентов качеством услуг финансового аутсорсинга, в связи с сокращением количества ошибок и работы в режиме 24/7, что, в свою очередь, даст дополнительный толчок для развития, сократив количество недовольных клиентов, расторгнувших договор.

⁴⁸ Текущие тренды и практический опыт реализации процессов общих центров обслуживания на базе решения 1С:УХ // Бизнес-форум 1С:ERP. Эрст энд Янг. 2016 г.

⁴⁹ Global Shared Services. 2017 Survey Report. Deloitte. 2017

⁵⁰ Крупные аутсорсинговые компании при оказании услуг используют модель ОЦО, открывая филиалы в городах России с более низкими заработными платами, что позволяет им поддерживать конкурентоспособные цены. Поэтому исследование актуально и для аутсорсинговых компаний. Прим. автора

⁵¹ Несмотря на разницу в оценках, и исследователь и испытуемые сходятся в том, что внедрение RPA экономически эффективно. Прим. автора

⁵² The robots are coming. Deloitte. 2015

⁵³ URL: <http://www.dvphilippines.com/robotic-accounting-primer> (дата обращения 01.10.2017)

Подводя итог, автор делает вывод о сокращении отставания развития финансового аутсорсинга в России от мировой практики, изменении рынка услуг финансового аутсорсинга в связи с появлением новых технологий, моделей оказания услуг и игроков, а также о положительных перспективах развития предпринимательства, в том числе малого и среднего, в сфере финансового аутсорсинга в России, несмотря на сложную геополитическую обстановку и недостаточную степень разработанности методов организации и управления в этой сфере.

Список литературы:

1. Календжян С.О. Аутсорсинг и делегирование полномочий в деятельности компаний. Монография. М.: Дело, 2003. 272 с.
2. Лактионова О.Е. Генезис аутсорсинга функций управления корпоративными финансами // Актуальные вопросы экономических наук. 2012. № 26. С. 243–248. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20742675> (дата обращения 08.08.2017)
3. Лактионова О.Е. Финансовый аутсорсинг в управлении финансами предприятий, тенденции развития международной практики // Экономика і Фінанси. 2014. № 5. С. 76–81. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21820387> (дата обращения 19.03.2018)
4. Сайфиева С.Н., Быкадоров М.А. Теоретические основы и эволюция развития аутсорсинга // Журнал экономической теории. 2006. № 3. С. 77–91. URL: <http://www.ipr-ras.ru/articles/sajf-bik06-7.pdf> (дата обращения 19.03.2018)
5. Лактионова О.Е. Международный финансовый аутсорсинг: современные тенденции // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. № 36 (270). С. 49–60. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24248774> (дата обращения 19.03.2018)
6. Федорова Е.А., Ермолов А.В. Анализ современных тенденций в аутсорсинге бухгалтерского учета // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 27 (309). С. 2–12. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26417044> (дата обращения 19.03.2018)
7. Лактионова О.Е. Глобальный финансовый аутсорсинг как фактор развития экономики // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 3 (285). С. 15–27. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25337151> (дата обращения 19.03.2018)
8. Лактионова О.Е. Тренды глобального финансового аутсорсинга как инструмент в управлении финансами // Вестник финансового университета. 2015. С. 63–72. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25008325> (дата обращения 19.03.2018)
9. Лактионова О.Е. Международный финансовый аутсорсинг: перспективы российских компаний // Российское предпринимательство. 2014. № 21 (267). С. 78–86. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22512510> (дата обращения 19.03.2017)
10. Омельченко Л.С., Лактионова О.Е., Десятский С.П. Динамика и тренды развития аутсорсинговых финансовых услуг на глобальном и национальных рынках // Проблемы экономики. 2017. № 3. С. 262–268. URL: <http://oaji.net/articles/2017/728-1511527946.pdf> (дата обращения 19.03.2017)
11. Крамских А.С., Овчинникова И.В., Останина Е.В., Симонян С.Р. Бухгалтерский аутсорсинг в России // Вестник КузГТУ. 2015. № 1 (107). С. 146–150. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/buhgalterskiy-aoutsorsing-v-rossii-1> (дата обращения 19.03.2018)
12. Мироненко О.В., Яновская В.А. Исследование рынка аутсорсинга бухгалтерских услуг в России // Научный вестник Костромского государственного технологического университета. 2015. № 2. С. 16. URL: <https://readera.ru/144144294> (дата обращения 19.03.2018)
13. Юрьев С.В. Перспективы развития финансового аутсорсинга в Российской Федерации // Вестник ТвГУ. Серия «Экономика и управление». 2015. № 2. С. 49–60. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24249093> (дата обращения 19.03.2018)
14. Календжян С.О., Дуканич Л.В., Лактионова О.Е. Генезис финансового аутсорсинга как научно-практического направления в теории управления финансами // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2015. № 3. С. 95–106. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23587523> (дата обращения 19.03.2018)
15. Омельченко Л.С., Лактионова О.Е. Аутсорсинг в совершенствовании системы управления финансами малого и среднего бизнеса // Научный диспут: вопросы экономики и финансов. Збірник тез наукових робіт XI Міжнародної науково-практичної конференції. Финансово-экономический научный совет. 2017. С. 56–59. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30535272> (дата обращения 19.03.2018)
16. Jadranka Msrka, Ninko Kostovska. Offshoring Accounting Services: New opportunities for developing countries // Journal of Accounting and Management Information Systems. 2017. vol. 16, issue 1, 132–146. URL: http://www.cig.ase.ro/articles/16_1_6.pdf (дата обращения 22.03.2018)
17. Густей Е.М. Аутсорсинг как технология будущего: от идеи до инновации // Экономика и предпринимательство. 2014. № 9. С. 958–962. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22283983> (дата обращения 22.03.2018)
18. Лактионова О.Е. Услуги финансового аутсорсинга: генезис и состояние // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 18 (300). С. 34–51. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25953287> (дата обращения 22.03.2018)
19. Васильев А.С., Миргородская Т.В. Проблемы и перспективы аутсорсинга бухгалтерского учета в России // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 1-2 (32). С. 19–21. URL: <http://research->

- journal.org/wp-content/uploads/2015/02/1-2-32.pdf (дата обращения 22.03.2018)
20. Султангужиева А. Методика формирования ценовой политики бухгалтерских аутсорсинговых организаций // Предпринимательство. 2014. № 6. С. 149–152. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22517125> (дата обращения 22.03.2018)
 21. Першин С.П., Пужлякова К.А. Перспективы развития аутсорсинга бухгалтерского учета в России // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 103 (09). С. 1093–1109. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22830943> (дата обращения 19.03.2018)
 22. Aguirre S., Rodriguez A. Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study. // Communications in Computer and Information Science. 2017. Vol. 742. P. 65–71. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7 (дата обращения 22.03.2018)
 23. Willcocks L., Lacity M., Craig A.J. Robotic process automation: strategic transformation lever for global business services? // Journal of Information Technology Teaching Cases. 2017. Vol. 7. Issue 1. P. 17–28. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41266-016-0016-9> (дата обращения 22.03.2018)
 24. Asatiani A., Penttinen E.J. Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita // Journal of Information Technology Teaching Cases. 2016. Vol. 6. Issue 2. P. 67–74. DOI: <https://doi.org/10.1057/jittc.2016.5> (дата обращения 22.03.2018)
 25. Sorin Anagnoste. Robotic Automation Process – The next major revolution in terms of back office operations improvement. // Proceedings of the International Conference on Business Excellence. 2017. Vol. 11. Issue 1. P. 676–686. DOI: <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0072> (дата обращения 22.03.2018)

Об авторе:

Золотарева Светлана Евгеньевна, соискатель, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (119571, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 82, стр. 1), Независимый консультант по финансовому аутсорсингу, Аттестованный налоговый консультант Палаты налоговых консультантов, ORCID: orcid.org/0000-0001-7540-8164, 9111158@gmail.com

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Kalendzjian S.O. Outsourcing i delegirovanie polnomochii v deyatel'nosti kompanii [Outsourcing and delegation of authority in the companies' activities]. Moscow: DELO BPL., 2003. 272 p. (in Russ.)
2. Laktionova O.E. Genesis of outsourcing of corporate finance management functions. *Aktual'nye voprosy ekonomicheskikh nauk = Actual issues of economic sciences*. 2012; (26):243–248 (in Russ.)
3. Laktionova O.E. Financial outsourcing in financial management of enterprises the development trend of international practice. *Scientific journal: Economics and Finance*. 2014; (5):76–81 (in Russ.)
4. Saifieva S.N., Bykadorov M.A. The theoretical basis and evolution of outsourcing development. *Russian Journal of Economic Theory*. 2006; (3):77–91 (in Russ.)
5. Laktionova O.E. International financial outsourcing: current trends. *Financial analytics: science and experience*. 2015; 36(270):49–60 (in Russ.)
6. Fedorova E.A., Ermolov A.V. Contemporary trends in outsourcing of accounting services: an analysis. *Financial analytics: science and experience*. 2016; 27(309):2–12 (in Russ.)
7. Laktionova O.E. Global finance and accounting outsourcing as an economic development driver. *Financial analytics: science and experience*. 2016; 3 (285):15–27 (in Russ.)
8. Laktionova O.E. The global financial outsourcing as a management tool: development trends. *Bulletin of financial university*. 2015; 63–72 (in Russ.)
9. Laktionova O.E. International Financial Outsourcing: Perspectives of Russian Companies. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Entrepreneurship*. 2014; 21(267):78–86 (in Russ.)
10. Omelchenko L.S., Laktionova O.E., Desyatsky S.P. The Dynamics and Trends of Development of Financial Outsourcing in the Global and Supranational Markets. *Problems of the economy*. 2017; 3:262–268 (in Russ.)
11. Kramskikh A.S., Ovchinnikova I.V., Ostanina E.V., Simonyan S.R. Accountin outsourcing in Russia. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Bulletin of the Kuzbass State Technical University*. 2015; 1 (107):146–150 (in Russ.)
12. Mironenko O.V., Yanovskaya V.A. Market research of outsourcing of accounting services in Russia. *Nauchnyi vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta = Scientific Bulletin of Kostroma State Technological University*. 2015; (2):16 (in Russ.)

13. Yur'ev S.V. Prospects for the development of financial outsourcing in the Russian Federation. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Ekonomika i upravlenie» = Bulletin of Tver State University. Series «Economics and Management»*. 2015; (2):49–60 (in Russ.)
14. Kolendzian S.O., Dukanich L.V., Laktionova O.E. Genesis of financial outsourcing as a scientific and practical direction in the theory of financial management. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2015; (3):95–106 (in Russ.)
15. Omelchenko L.S., Laktionova O.E. Outsourcing in improving of the management of finance of small and medium-sized businesses. Nauchnyi disput: voprosy ekonomiki i finansov. Zbirnik tez naukovikh robit XI Mizhnarodnoi naukovo-praktichnoi konferentsii. Finansovo-ekonomicheskii nauchnyi sovet. [Scientific debate: issues of economics and finance. Collection of abstracts of scientific works of the XI International scientific and practical conference. Financial and Economic Science Council]. 2017; 56–59 (in Russ.)
16. Jadranka Mrsika, Ninko Kostovskia. Offshoring Accounting Services: New opportunities for developing countries. *Journal of Accounting and Management Information Systems*. 2017; 16(1):132–146. URL: http://www.cig.ase.ro/articles/16_1_6.pdf (accessed 22 March 2018) (in Eng.)
17. Gustei E.M. Outsourcing as a technology of the future: from idea to innovation. *Journal of Economy and entrepreneurship*. 2014; 8(9):958–962 (in Russ.)
18. Laktionova O.E., Outsourcing of financial services: genesis and current condition. *Financial Analytics: Science and Experience*. 2016; 18(300):34–51 (accessed 22 March 2018) (in Russ.)
19. Vasil'ev A.S., Mirgorodskaya T.V. Problems and prospects of outsourcing of accounting in Russia. *Meždunarodnyj naučno-issledovatel'skij žurnal = International Research Journal*. 2015; 1-2(32):19–21 (in Russ.)
20. Sultanguzieva A. The method formation of price policy of accounting outsourcing organizations. *Entrepreneurship*. 2014; 6:149–152 (in Russ.)
21. Pershin S.P., Puzhlyakova K.A. Prospects for the Development of Accounting Outsourcing in Russia. *Nauchnyi zhurnal kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Scientific journal of the Kuban State Agrarian University*. 2014; 103(09):1093–1109 (in Russ.)
22. Aguirre S., Rodriguez A. Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study. *Communications in Computer and Information Science*. 2017; 742:65–71. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7 (accessed 22 March 2018) (in Eng.)
23. Willcocks L., Lacity M., Craig A.J. Robotic process automation: strategic transformation lever for global business services? *Journal of Information Technology Teaching Cases*. 2017; 7(1):17–28. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41266-016-0016-9> (accessed 22 March 2018) (in Eng.)
24. Asatiani A., Penttinen E.J. Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita. *Journal of Information Technology Teaching Cases*. 2016; 6(2):67–74. DOI: <https://doi.org/10.1057/jittc.2016.5> (accessed 22 March 2018) (in Eng.)
25. Sorin Anagnoste. Robotic Automation Process – The next major revolution in terms of back office operations improvement. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*. 2017. 11(1):676–686. DOI: <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0072> (accessed 22 March 2018) (in Eng.)

About the author:

Svetlana E. Zolotareva, Candidate for a degree, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation (82/5, Prospect Vernadskogo, Moscow, 119571), Independent financial outsourcing consultant, Certified tax consultant of the Chamber of Tax Consultants, Moscow, Russian Federation, ORCID: orcid.org/0000-0001-7540-8164, 9111158@gmail.com

The author have read and approved the final manuscript.

