

beneficium

1 (42)
2022

научное периодическое
сетевое издание

online scientific
journal

новгородский государственный
университет имени ярослава мудрого

yaroslav-the-wise
novgorod state university

институт цифровой экономики,
управления и сервиса

institute of digital economy,
management and service

великий новгород

veliky novgorod

(16+)

*Решением ВАК издание включено в
Перечень рецензируемых научных
изданий по специальности 08.00.05*

*Индексируется в РИНЦ, EBSCO, DOAJ,
Ulrich's Periodicals Directory*

BENEFICIUM

научное периодическое сетевое издание

1(42) 2022

ISSN (Online): 2713-1629

Свидетельство о регистрации СМИ:

Эл № ФС77-76127 от 03.07.2019 выдано
Федеральной службой по надзору в сфере
связи, информационных технологий и
массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Издается с 2009 г.

до 2019 г. – «Вестник Института экономики и
управления НовГУ»

Периодичность: 4 раза в год

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный
университет имени Ярослава Мудрого»
(НовГУ)

АДРЕС УЧРЕДИТЕЛЯ И ИЗДАТЕЛЯ

173003, Россия, Великий Новгород,
ул. Б. Санкт-Петербургская, д. 41
тел.: +7 (8162) 62-72-44
e-mail: novsu@novsu.ru

АДРЕС РЕДАКЦИИ

173015, Россия, Великий Новгород,
ул. Псковская, д. 3, Институт цифровой
экономики, управления и сервиса НовГУ
тел.: +7 (8162) 77-04-86
e-mail: beneficium-se@mail.ru

Сайт издания: beneficium.pro

Редактор перевода: А. Власова

Дизайн обложки: М. Пуксант

Макет, верстка: Я. Паттури

Дата выхода: 15.04.2022

© НовГУ, 2022

© Авторы статей, 2022

Все права защищены

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

Владимир Александрович Трифионов, канд. экон. наук, доцент; директор
Института цифровой экономики, управления и сервиса, Новгородский
государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий
Новгород, Россия

Заместитель главного редактора, научный редактор:

Ольга Петровна Иванова, д-р экон. наук, профессор; Новгородский
государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий
Новгород, Россия

Ответственный секретарь:

Янина Валерьевна Паттури, канд. экон. наук, доцент; Новгородский
государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий
Новгород, Россия

Сергей Александрович Банников, канд. экон. наук, доцент; Финансовый
университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Паримал Чандра Бисвас, д-р экон. наук, профессор; Адамас Университет,
Калькутта, Индия

Ольга Александровна Борис, д-р экон. наук, доцент; Северо-Кавказский
федеральный университет, Ставрополь, Россия

Мануэль Октавио дель Кампо Вилларес, д-р экон. наук, доцент;
Университет Ла-Коруньи, Ла-Корунья, Испания

Елена Геннадьевна Гущина, д-р экон. наук, доцент; Волгоградский
государственный технический университет, Волгоград, Россия

Бронислав Брониславович Казак, д-р юрид. наук, профессор; Псковский
государственный университет, Псков, Россия

Елена Владимировна Карачевская, канд. экон. наук, доцент; Белорусская
государственная сельскохозяйственная академия, Горки, Республика
Беларусь

Владимир Леонидович Ключня, д-р экон. наук, профессор; Полоцкий
государственный университет, Новополоцк, Республика Беларусь

Тамара Алексеевна Селищева, д-р экон. наук, профессор; Санкт-
Петербургский государственный экономический университет, Санкт-
Петербург, Россия

Роберт Станиславский, канд. экон. наук, доцент; Лодзинский
технический университет, Лодзь, Польша

Анн-Мари Сэтре, канд. экон. наук, доцент; Университет Уппсалы, Уппсала,
Швеция

Франциско Джесус Ферейро Сеоне, д-р экон. наук, профессор;
Университет Сантьяго-де-Компостела, Сантьяго-де-Компостела, Испания

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Георгий Леонидович Багиев, д-р экон. наук, профессор; Санкт-
Петербургский государственный экономический университет, Санкт-
Петербург, Россия

Валентина Васильевна Богатырёва, д-р экон. наук, профессор;
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,
Витебск, Республика Беларусь

Лео Гранберг, д-р социол. наук, профессор; Университет Хельсинки,
Хельсинки, Финляндия

Роман Михайлович Качалов, д-р экон. наук, профессор; Центральный
экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

Татьяна Петровна Притворова, д-р экон. наук, профессор;
Карагандинский университет имени Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан

Гонсало Родригес Родригес, д-р экон. наук, профессор; Университет
Сантьяго-де-Компостела, Сантьяго-де-Компостела, Испания

Валерий Максимович Тумин, д-р экон. наук, профессор; Московский
политехнический университет, Москва, Россия

Сергей Юрьевич Фабричный, д-р юрид. наук, профессор; Новгородский
государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий
Новгород, Россия

Оксана Анатольевна Фихтнер, д-р экон. наук, доцент; Новгородский
государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий
Новгород, Россия

(16+)

The journal is included in the List of Higher Attestation Commission (Russian Federation)

The journal is indexed in RSCI, EBSCO, DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory

BENEFICIUM

online scientific journal

1(42) 2022

ISSN (Online): 2713-1629

Registration certificate of a mass medium:

EL № FS77-76127 of 03.07.2019 registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecommunication, Information Technologies and Mass Communications (Roskomnadzor)

Founded: 2009

before 2019 – “Bulletin of the Institute of Economics and Management, NovSU”

Frequency: 4 issues per year

FOUNDER AND EDITOR

FSBEI HE “Yaroslav-the-Wise Novgorod State University” (NovSU)

ADDRESS OF THE FOUNDER AND EDITOR

173003, Russia, Veliky Novgorod,
ul. B. St. Petersburgskaya, 41,
tel.: +7 (8162) 62-72-44
e-mail: novsu@novsu.ru

CORRESPONDING ADDRESS

173015, Russia, Veliky Novgorod,
ul. Pskovskaya, 3, Institute of Digital
Economics, Management and Service, NovSU
tel.: +7 (8162) 77-04-86
e-mail: beneficium-se@mail.ru

Website of edition: beneficium.pro

Translation Editor: A. Vlasova

Cover design: M. Puksant

Layout: Ya. Patturi

Release date: 15.04.2022

© NovSU, 2022

© Authors of articles, 2022

All rights reserved

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief:

Vladimir A. Trifonov, PhD in Economics, Docent; Director of Institute of Digital Economics, Management and Service, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Deputy Editor-in-Chief, Science Editor:

Olga P. Ivanova, Doctor of Economics, Professor; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Executive Editor:

Yanina V. Patturi, PhD in Economics, Docent; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Sergey A. Bannikov, PhD in Economics, Docent; Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Parimal Chandra Biswas, Doctor of Economics, Professor; Adamas University, Kolkata, India

Olga A. Boris, Doctor of Economics, Docent; North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

Francisco Jesús Ferreiro Seoane, Doctor of Economics, Professor; University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

Elena G. Gushchina, Doctor of Economics, Docent; Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia

Elena V. Karachevskaya, PhD in Economics, Docent; Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus

Bronislav B. Kazak, Doctor of Juridical Science, Professor; Pskov State University, Pskov, Russia

Vladimir L. Klunya, Doctor of Economics, Professor; Polotsk State University, Novopolotsk, Republic of Belarus

Ann-Mari Sätre, PhD in Economics, Docent; Uppsala University, Uppsala, Sweden

Tamara A. Selishcheva, Doctor of Economics, Professor; Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia

Robert Stanisławski, PhD in Economics, Docent; Lodz University of Technology, Lodz, Poland

Manuel Octavio del Campo Villares, Doctor of Economics, Docent; University of A Coruña, La Coruña, Spain

EDITORIAL COUNCIL

Georgy L. Bagiev, Doctor of Economics, Professor; Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia

Valentina V. Bogatyreva, Doctor of Economics, Professor; Vitebsk State University named after P.M. Masherov, Vitebsk, Republic of Belarus

Sergey Yu. Fabrichniy, Doctor of Juridical Science, Professor; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Oxana A. Fikhtner, Doctor of Economics, Docent; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Leo Granberg, Doctor of Social Science, Professor; University of Helsinki, Helsinki, Finland

Roman M. Kachalov, Doctor of Economics, Professor; Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Tatyana P. Pritvorova, Doctor of Economics, Professor; Academician E.A. Buketov Karaganda University, Karaganda, Republic of Kazakhstan

Gonzalo Rodríguez Rodríguez, Doctor of Economics, Professor; University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

Valeriy M. Tumin, Doctor of Economics, Professor; Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | Статья главного редактора | |
| | Трифонов В.А. Создание «зеркальных» лабораторий как практика коллабораций ученых разных университетов | 6 |
| | Веретенникова О.В., Сычева И.В., Сендецкий В.А., Рыкунова Е.Г. Использование информационной модели объекта в эксплуатационном периоде инвестиционно-строительного проекта..... | 9 |
| ИНСТРУМЕНТЫ МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЙ | Раменская Л.А., Галимзянов М.Д. Управление заинтересованными сторонами в комплексных проектах | 16 |
| | Худаяров Т.А. «Технический предел» как средство оптимизации затрат при строительстве нефтяных скважин | 26 |
| | Tsivileva A.E. Mathematical Model of Optimizing the Management Decisions When Determining the Volumes and Methods of Coal Mining, Processing and Transportation | 32 |
| | Doroshenko Yu.A., Pavlova I.G. Design Principles of Innovation Infrastructure at the Meso-Level | 40 |
| УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ | Рожкова А.Ю., Данейкин Ю.В. Организационно-правовая природа EdTech-платформ в подготовке и сертификации персонала | 47 |
| | Турковский С.Р. Динамико-структурный анализ инновационного поля промышленного комплекса России | 59 |
| | Zenkina E.V. About Current Trends in Global E-Commerce | 68 |
| ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ | Никонова А.А., Красильникова Е.В., Иванова О.П. Экосистемное мышление в стратегировании экономики | 74 |
| | Нуше К.Г., Захарова Н.В. Африканский континент: роль сельского хозяйства в обеспечении ускорения экономического роста (на примере Республики Бенин) | 85 |
| | Омарова Н.Ю., Белякова Н.Ю., Юренский Д.А. К вопросу развития международного туризма в условиях пандемии COVID-19 | 92 |
| | Савченко Я.В., Нураев Т.А. Государственно-частное партнерство в сфере информационно-коммуникационных технологий в отечественной и зарубежной практике: специфика и динамика развития | 100 |

CONTENTS

| | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | Editor-in-Chief's Article | |
| | Trifonov V.A. Creating "Mirror" Laboratories as a Practice of Collaboration of Scientists from Different Universities | 6 |
| | Veretinnikova O.V., Sycheva I.V., Sendetsky V.A., Rykunova E.G. Use of the Information Model of the Object During the Operational Period of the Investment and Construction Project | 9 |
| ENTERPRISE MANAGEMENT TOOLS | Ramenskaya L.A., Galimzyanov M.D. Stakeholder Management in Complex Project | 16 |
| | Khudayarov T.A. "Technical Limit" as a Means of Optimizing Costs in the Construction of Oil Wells | 26 |
| | Tsivileva A.E. Mathematical Model of Optimizing the Management Decisions When Determining the Volumes and Methods of Coal Mining, Processing and Transportation | 32 |
| | Doroshenko Yu.A., Pavlova I.G. Design Principles of Innovation Infrastructure at the Meso-Level | 40 |
| INNOVATION MANAGEMENT | Rozhkova A.Yu., Daneykin Yu.V. The Legal and Institutional Nature of EdTech-Platforms in Personnel Training and Certification | 47 |
| | Turkovsky S.R. Dynamic and Structural Analysis of the Innovation Field of the Industrial Complex of Russia | 59 |
| TRANSFORMATION OF SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEM | Zenkina E.V. About Current Trends in Global E-Commerce | 68 |
| | Nikonova A.A., Krasilnikova E.V., Ivanova O.P. Ecosystem Thinking in Strategizing the Economy | 74 |
| | Nouchet C.G., Zakharova N.V. The African Continent: The Role of Agriculture in Ensuring the Acceleration of Economic Growth (On the Example of The Republic of Benin) | 85 |
| | Omarova N.Yu., Belyakova N.Yu., Yurenskiy D.A. On the Development of International Tourism in the Context of the COVID-19 Pandemic | 92 |
| | Savchenko Ya.V., Nuraev T.A. Public-Private Partnership in the Field of Information and Communication Technologies in Domestic and Foreign Practice: Specificity and Dynamics of Development | 100 |

СТАТЬЯ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА. СОЗДАНИЕ «ЗЕРКАЛЬНЫХ» ЛАБОРАТОРИЙ КАК ПРАКТИКА КОЛЛАБОРАЦИЙ УЧЕНЫХ РАЗНЫХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Рад приветствовать авторов и читателей научного периодического сетевого издания «BENEFICIUM»!



Во все времена для ученых важно сотрудничество и обмен мнениями, результатами своих исследований, рождение новых научных коллективов, даже временных, синергия от объединения идей, потенциала, взглядов, методологий. Важным для учредителя научного периодического сетевого издания «BENEFICIUM» – Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого (НовГУ) – является развитие внутрисерийских научных коллабораций для роста эффективности сотрудничества в исследовательской и образовательной сферах. Коллаборации научных коллективов являются своего рода инфраструктурной базой, основой приращивания новых научных результатов в процессе интеграции интеллектуальных ресурсов. Научная коллаборация – не просто организационное объединение ученых разных организаций, не просто взаимодействие единомышленников, но и мощный катализатор развития науки.

Второй год в НовГУ, на базе Института цифровой экономики, управления и сервиса (ИЦЭУС), а точнее – Центра стратегического анализа и прогнозирования социально-экономического развития территорий – развивается такая коллаборация. В 2020 г. под руководством д-ра экон. наук, профессора О.П. Ивановой выигран конкурс проектов «Зеркальные лаборатории» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). С НИУ ВШЭ реализуется проект «Университет и система управления регионом как факторы социально-экономического развития (на примере Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого и Новгородской области)» (2020-2022 гг.).

Во многих регионах России университеты выступают как крупные работодатели и крупные налогоплательщики, также они играют существенную роль в подготовке кадров и удержании молодежи в регионе. В этой связи встает вопрос о выделении индикаторов, характеризующих влияние университета на социально-экономическое развитие региона, и их количественной оценке. Другим фактором, имеющим принципиальное значение для социально-экономической динамики в регионах, являются стимулы, действующие в системе государственного и муниципального управления. Анализ этих двух факторов на примере Новгородской области посвящен проект «Зеркальные лаборатории» Института анализа предприятий и рынков НИУ ВШЭ и НовГУ, начатый в 2020 г.

В рамках проекта ведется поиск ответов на вопросы:

- какие основные факторы определяют влияние университета на социально-экономическое развитие региона?
- как можно количественно измерить влияние университета на социально-экономическое развитие региона?
- на какие стимулы ориентируются в своей деятельности региональные и муниципальные чиновники?
- какие факторы могут способствовать повышению инициативы в региональной системе государственного управления?

Основные результаты работы сотрудников ИЦЭУС в этом проекте внушительны, практически очень востребованы. Нами не только обоснована необходимость выделения в качестве объекта анализа и использования для формирования системы показателей методики оценки вклада вуза в развитие региона региональной экосистемы «Образование – Наука – Промышленность». Дана ее характеристика как инновационно-технологической, локализованной в рамках одного региона, акторы которой во взаимодействии создают ценности для региона. Выделение именно такой экосистемы обусловлено, в частности, тем, что требует решения проблема обеспечения инновационно-технологического развития промышленных комплексов в Российской Федерации, а также реализацией программы стратегического академического лидерства университетов «Приоритет 2030», в которой НовГУ принимает участие.

При определении показателей учтено, что исходными компонентами для работы каждого актора региональной экосистемы «Образование – Наука – Промышленность» являются результаты деятельности одной из этих составляющих. При определении групп показателей выделены (с учетом системной теории) процессные, средовые и проектные составляющие региональной экосистемы «Образование – Наука – Промышленность». Блоки показателей ранжированы по значимости для региона. Показатели дифференцированы по группам (приоритет 1, приоритет 2, приоритет 3) с учетом тесноты связи индикатора и показателя вклада вуза в региональное развитие. Выделены показатели эффективности (результативности) деятельности университета («внутренняя» результативность университета) и показатели, позволяющие оценить вклад университета как эффект от его деятельности, проявляющийся в течение 1-2 лет, и показатели, позволяющие оценить вклад университета как эффект от деятельности университета, проявляющийся через 5-7 лет. Цель разработки методики – не только представление карты вклада университета в региональное развитие, но и использование полученных результатов для перенастраивания программ развития акторов региональной экосистемы «Обра-

зование – Наука – Промышленность» в целях достижения задач технологического прогресса и социально-экономического развития региона. Предложена формула для расчета обобщенного индикатора влияния деятельности университета на региональное развитие за временной период относительно показателя, принятого за базу сравнения. Применение методики для оценки позволит университетам совершенствовать свои стратегии развития, органам власти в интеграции с университетами и бизнесом – корректировать программы развития регионов.

По результатам проекта опубликован ряд статей, которые могут быть интересны и читателям научного периодического сетевого издания «BENEFICIUM»:

- 1) Данейкин Ю.В., Иванова О.П., Трифонов В.А. Вклад университета в развитие региона: экосистемный подход // Перспективы науки и образования. 2021. № 5(53). С. 591-606. (На англ.). DOI: 10.32744/pse.2021.5.40
- 2) Иванова О.П., Данейкин Ю.В., Трифонов В.А., Паттури Я.В., Чопозов С.И. Реализация «третьей миссии» университета: определение мультипликативного эффекта от увеличения студенческого контингента для регионального развития // Инновации и инвестиции. 2021. № 5. С. 68-74.
- 3) Данейкин Ю.В., Иванова О.П., Зарецкая А.С., Рожкова А.Ю. Влияние университетов на демографическое и социальное развитие регионов и рынок труда // Вопросы региональной экономики. 2021. № 3(48). С. 31-43.
- 4) Иванова О.П., Данейкин Ю.В., Трифонов В.А., Мухачёва А.В., Чопозов С.И. Влияние региональной социально-экономической системы на развитие университета // Экономика. Информатика. 2021. № 48(2). С. 217-228. DOI: 10.52575/2687-0932-2021-48-2-217-228

Результаты исследования обсуждались на круглом столе Международной научно-практической конференции «Стратегирование развития региональных экосистем «Образование – Наука – Промышленность» 8 декабря 2021 г., организованной НовГУ, на круглом столе «Университет и система управления регионом как факторы социально-экономического развития» в рамках XXIII Ясинской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества 7 апреля 2022 г.

Всем заинтересованным предлагаем сотрудничество в развитии методологии, созданной в рамках проекта. Будем рады откликам и предложениям наших авторов и читателей!

С уважением,

*Главный редактор журнала,
Директор Института цифровой экономики, управления и сервиса
Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого,
канд. экон. наук, доцент*

В.А. Трифонов

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).6-8

EDITOR-IN-CHIEF'S ARTICLE. CREATING "MIRROR" LABORATORIES AS A PRACTICE OF COLLABORATION OF SCIENTISTS FROM DIFFERENT UNIVERSITIES

I am glad to welcome the authors and readers of the online scientific journal "BENEFICIUM"!

At all times, cooperation and exchange of opinions, the results of research, the birth of new scientific teams, even temporary ones, synergy from the union of ideas, potential, views and methodologies have been important for scientists. The development of domestic scientific collaborations in order to increase the effectiveness of cooperation in research and education is important for the founder of the online scientific journal "BENEFICIUM" – Yaroslav-the-Wise Novgorod State University (NovSU). The collaboration of scientific teams is a kind of an infrastructure base, the basis for the increment in new scientific results in the process of integrating intellectual resources. Scientific collaboration is not just an organizational association of scientists from different organizations, not just the interaction of like-minded people, but also a powerful catalyst for the science development.

Such a collaboration has been developing at NovSU for more than a year, on the basis of our Institute of Digital Economy, Management and Service (IDEMS), or rather, the Center for Strategic Analysis and Forecasting the Socio-Economic Development of Territories. In 2020, under the guidance of Doctor of Economics, Professor Olga P. Ivanova we won the "Mirror Laboratories" project competition of the National Research University "Higher School of Economics" (NRU HSE). A project is being implemented with NRU HSE on the topic of "The University and the Regional Management System as Factors of Socio-Economic Development (on the example of Yaroslav-the-Wise Novgorod State University and Novgorod region)" (2020-2022).

In many regions of Russia, universities act as major employers and major taxpayers, and they also play a significant role in training and retaining young people in the region. In this regard, the question of identifying indicators that characterize the impact of the university on the socio-economic development of the region and their

quantitative assessment arises. Another factor of fundamental importance for the socio-economic dynamics in the regions is the incentives operating in the system of state and municipal government. The analysis of these two factors, using Novgorod region as an example, was the focus of the "mirror laboratory" project of the NRU HSE Institute for Industrial and Market Studies, launched in 2020.

The project is looking for answers to the following questions:

- What are the main factors that determine the impact of the university on the socio-economic development of the region?
- How can the impact of a university on socio-economic development be quantified?
- What incentives are regional and municipal officials guided by in their activities?
- What factors can contribute to increasing initiative in the regional system of public administration?

The main results of the IDEMS staff in this project are impressive, almost very much in demand. We have not only substantiated the need to highlight the regional "Education – Science – Industry" ecosystem as an object of analysis and use for the formation of a system of indicators of a methodology for assessing the contribution of a university to the development of the region. It is characterized as innovative and technological, localized within one region, the actors of which create values for the region. The selection of just such an ecosystem is due, in particular, to the fact that the problem of ensuring the innovative and technological development of industrial complexes in the Russian Federation, as well as the implementation of the program of strategic academic leadership of universities "Priority 2030", in which NovSU takes part, needs to be addressed.

When determining the indicators, it has been considered that the initial components for the work of each actor of the "Education – Science – Industry" regional ecosystem are the results of the activities of one of these components. When determining the groups of indicators, the process, environmental and project components of the regional "Education – Science – Industry" ecosystem have been identified (taking the system theory into account). Blocks of indicators are ranked according to their significance for the region. The indicators are differentiated by groups (priority 1, priority 2, priority 3) taking the close relationship between the indicator and the factor of the university's contribution to regional development into account. The indicators of the effectiveness (efficiency) of the university's activities ("internal" effectiveness of the university) and indicators that allow to assess the contribution of the university as an effect of the university activities, which manifests itself within 1-2 years, and indicators that allow assessing the contribution of the university as an effect of the university activities, manifested within 5-7 years. The purpose of developing the methodology is not only to present a map of the university's contribution to regional development, but also to use the results obtained to reconfigure the development programs for the actors of the "Education – Science – Industry" regional ecosystem in order to achieve the objectives of technological progress and socio-economic development of the region. A formula for calculating a generalized indicator of the impact of the university activities on regional development over a time period relative to the indicator taken as the basis for comparison has been proposed. The application of the assessment methodology will allow universities to improve their development strategies, the authorities, in integration with universities and businesses, to adjust regional development programs.

As a result of the project, a number of articles have been published that may be of interest to readers of the online scientific journal "BENEFICIUM":

- 1) Daneykin Yu.V., Ivanova O.P., Trifonov V.A. University Contribution to the Development of the Region: Ecosystem Approach // Perspectives of Science and Education. 2021. Vol. 5(53). Pp. 591-606. DOI: 10.32744/pse.2021.5.40
- 2) Ivanova O.P., Daneikin Yu.V., Trifonov V.A., Patturi Ya.V., Chopozov S.I. Realization of the "Third Mission" of the University: Determination of the Multiplicative Effect of Increasing Student Population for Regional Development // Innovation and Investment. 2021. Vol. 5. Pp. 68-74. (In Russ.).
- 3) Daneykin Yu.V., Ivanova O.P., Zaretskaya A.S., Rozhkova A.Yu. The Influence of Universities on the Demographic and Social Development of Regions and the Labor Market // Voprosy Regional'noy Ekonomiki [Issues of Regional Economics]. 2021. Vol. 3(48). Pp. 31-43. (In Russ.).
- 4) Ivanova O.P., Daneykin Yu.V., Trifonov V.A., Mukhacheva A.V., Chopozov S.I. Influence of the Regional Socio-Economic System on the Development of the University // Economics. Information Technologies. 2021. Vol. 48(2). Pp. 217-228. (In Russ.). DOI: 10.52575/2687-0932-2021-48-2-217-228

Also, the results of the study were discussed at the round table of the International Scientific and Practical Conference "Strategy of Development of Regional Ecosystems "Education – Science – Industry" on December 8, 2021, organized by NovSU, at the "University and the Regional Management System as Factors of Socio-Economic Development" round table within the framework of the 23rd Yasinsk International Scientific Conference on the Development of the Economy and Society on April 7, 2022.

We offer cooperation in the development of the methodology created within the framework of the project to all the interested parties. We will be glad to receive feedback and suggestions from our authors and readers!

Yours faithfully,

*Editor-in-Chief,
Director of Institute of Digital Economics, Management and Service,
Yaroslav-the-Wise Novgorod State University,
PhD of Economics, Docent*

Vladimir A. Trifonov

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).9-15

УДК 711.16:330.322:004.9

JEL L74, M15, O14, O3



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

О.В. Веретенникова, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика

И.В. Сычева, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика

В.А. Сендецкий, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика

Е.Г. Рыкунова, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика

Аннотация. Статья посвящена анализу использования современных информационных технологий, а именно BIM-технологий, на определенных этапах жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Во вступительной части статьи обозначена важность внедрения BIM-технологий и их место в управлении инвестиционно-строительным проектом. Определено, что применение современных информационных технологий непосредственно связано с повышением эффективности инвестиционно-строительного проекта. Выполнен анализ последних научных публикаций в поле исследования, рассмотрены принципиально новые подходы к проектированию и управлению жизненным циклом объекта, изучены этапы создания информационной модели объекта, осуществлено структурирование информационных моделей в зависимости от стадий жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта, идентифицированы этапы эксплуатации объекта строительства. Обосновано, что в зависимости от этапа работы с объектом целесообразно использовать информационные модели разных типов для достижения целей, различных на соответствующих стадиях жизненного цикла объекта. Графически представлен процесс использования информационных моделей в зависимости от этапа работы с объектом строительства. Определены проблемы, с которыми сталкивается информационное моделирование на этапе эксплуатации объекта. Сделан вывод, что поскольку этап эксплуатации – самый продолжительный, требуется активное вовлечение служб эксплуатации в формирование требований к проектируемому объекту, которые обеспечат будущую эксплуатацию с использованием информационных моделей. Оцифровка объекта, создание цифрового актива, позволяет оптимизировать бизнес-процессы инвестиционно-строительного проекта, повысить их эффективность, сократить издержки. Выявлены преимущества и недостатки использования информационной модели объекта в эксплуатационном периоде инвестиционно-строительного проекта.

Ключевые слова: BIM-технологии, инвестиционно-строительный проект, информационная модель объекта, проектная информационная модель, эксплуатационная информационная модель

Для цитирования: Веретенникова О.В., Сычева И.В., Сендецкий В.А., Рыкунова Е.Г. Использование информационной модели объекта в эксплуатационном периоде инвестиционно-строительного проекта // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 9-15. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).9-15

ORIGINAL PAPER

USE OF THE INFORMATION MODEL OF THE OBJECT DURING THE OPERATIONAL PERIOD OF THE INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECT

O.V. Veretennikova, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeevka, The Donetsk People's Republic

I.V. Sycheva, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeevka, The Donetsk People's Republic

V.A. Sendetsky, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeevka, The Donetsk People's Republic

E.G. Rykunova, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeevka, The Donetsk People's Republic

Abstract. The article is devoted to the analysis of the use of modern information technologies, namely BIM-technologies, at certain stages of the life cycle of an investment and construction project. In the introductory part of the article, the importance of the BIM-technologies introduction and their place in the management of an investment and construction project are outlined. It has been determined that the use of modern information technologies is directly related to increasing the efficiency of an investment and construction project. The article analyzes the latest research

and publications, considers fundamentally new approaches to the design and management of the object's life cycle, the stages of creating an information model of an object, structuring information models depending on the stages of the life cycle of an investment and construction project, identifying the stages of a construction object operation. It is substantiated that, depending on the stage of work with the object, it is advisable to use information models of different types to achieve goals that are different at the corresponding stages of the object's life cycle. The process of using information models is graphically presented, depending on the stage of work with the construction object. The problems faced by information modeling at the stage of object operation have been identified. It is concluded that since the operation stage is the longest, therefore, the active involvement of maintenance services in the formation of requirements for the designed facility is required, which will ensure future operation using information models. Digitizing an object, creating a digital asset, will optimize the business processes of an investment and construction project, increase their efficiency and reduce costs. The advantages and disadvantages of using the information model of an object during the operational period of an investment and construction project are revealed.

Keywords: BIM-technology, investment and construction project, object information model, project information model, operational information model

For citation: Veretennikova O.V., Sycheva I.V., Sendetsky V.A., Rykunova E.G. Use of the Information Model of the Object During the Operational Period of the Investment and Construction Project // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 9-15. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).9-15

Введение

Мировые строительные компании давно и успешно используют современные технологии цифрового проектирования и строительства на разных этапах жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта (далее – ИСП). Применение BIM-технологий (англ. – Building Information Modeling) повышает качественный уровень создания строительных объектов и при этом оптимизирует работу участников ИСП на всем протяжении жизненного цикла объекта, что позволяет ускорить цифровую трансформацию строительной отрасли в частности и экономики страны в целом. Отраслевыми предпосылками внедрения BIM-технологий в строительстве являются:

- переход к управлению жизненным циклом объектов по критерию стоимости;
- реформирование сметного нормирования в строительстве для достоверного определения и управление стоимостью;
- усиление контроля учета и расхода материальных и нематериальных ресурсов на объектах;
- усовершенствование тендерных процедур и контрактов для обеспечения контроля стоимости и рыночного ценообразования.

В основе технологии информационного моделирования зданий находятся процессы, регулирующие совместную работу с информацией о строительном объекте, которая состоит из интеллектуального интерактивного управления и параметрических взаимосвязей. Каждый этап работы над проектом имеет свой уровень детализации BIM-модели. Это позволяет принимать управленческие решения, имея всю необходимую оперативную информацию. Применение информационной модели предполагает комплексный сбор, обработку, накопление информационных данных для дальнейшего использования на всех этапах ИСП – от создания дизайн-проекта до вывода из эксплуатации. Использование BIM-подходов в

проектировании значительно сокращает сроки подготовки проектной документации, уменьшает вероятность ошибок, выявляя нестыковки и накладку в инженерных системах и коммуникациях в процессе работы над ИСП [1]. Консалтинговая компания McGraw Hill Construction провела опрос специалистов строительной отрасли по вопросу цифровой зрелости строительных предприятий [2], в результате были получены выводы, позволяющие систематизировать эффективность внедрения технологии BIM-моделирования:

- 41% респондентов отметили сокращение ошибок при проектировании;
- 35% респондентов отметили улучшение взаимодействия между руководством и проектировщиками;
- 32% респондентов отметили снижение кризисных ситуаций, повышение конкурентоспособности, улучшение имиджа предприятия;
- 31% респондентов отметили сокращение количества изменений, вносимых в проектную документацию;
- 23% респондентов отметили уменьшение себестоимости строительных работ;
- 21% респондентов отметили результативность контроля расходования материальных и нематериальных ресурсов;
- 19% респондентов отметили сокращение времени работы над проектом;
- 19% респондентов отметили увеличение объемов продаж строительной продукции.

Внедрение технологий цифрового моделирования изменяет традиционные механизмы функционирования строительной отрасли и управления строительством, позволяет устранить коллизии, возникающие в ходе ведения строительных работ из-за ошибок, допущенных на стадии ведения проектных работ, снизить риски некачественного проектирования и контролировать поэтапный состав и уровень затрат в ходе реали-

зации проекта. Одним из их главных достоинств BIM-моделирования является получение максимально полного соответствия первоначальных физических и финансовых параметров сданного в эксплуатацию объекта требованиям инвестора. Поэтому вопросы использования информационной модели объекта в эксплуатационном периоде ИСП в современных условиях являются очень актуальными.

Множество статей посвящено вопросам эффективности внедрения информационного моделирования в сфере строительства и архитектуры. В.В. Шарманов, А.Е. Мамаев, Л.А. Голдобина, А.В. Мищенко, Е.П. Горбанева, В.П. Грахов, С.Н. Леонович обращались, в большинстве неоднократо, к проблематике внедрения BIM-технологии в процесс реализации ИСП (см., например, [3-9]). Особо необходимо отметить цикл статей Президента Сибирской BIM Академии В.В. Талапова, опубликованных в 2018-2019 гг. журналом «САПР и графика» (<https://sapr.ru/>), об использовании информационной модели в ходе эксплуатации объекта. Однако, несмотря на широкий интерес к теме исследования и значительное количество публикаций, вопросы использования информационной модели объекта в эксплуатационном периоде ИСП рассмотрены недостаточно.

Настоящая статья имеет своей целью рассмотрение особенностей использования информационной модели объекта в эксплуатационном периоде ИСП, выявление преимуществ и недостатков.

Результаты и их обсуждение

Одной из важнейших сфер применения информационной модели объекта на протяжении всего жизненного цикла ИСП является фасилити менеджмент, или эксплуатационный период. На сегодняшний день в указанной сфере разработана концепция единого информационного пространства на основе системы классификации и цифрового кодирования информации, используемой на всех этапах жизненного цикла объекта. Такая концепция разработана Национальным объединением строителей (НОСТРОЙ) и представляет собой электронное хранилище совокупной инженерно-технической и финансовой информации по каждому объекту, необходимой для принятия решения об управлении ИСП, его пассивом и активом. Концепция единого информационного пространства предусматривает применение информационной модели объекта в эксплуатационном периоде с использованием единого интерфейса взаимодействия инвесторов, строителей, эксплуатирующих организаций, органов надзора в цифровом формате. Данные добавляются, систематизируются и анализируются в 3D-модели на протяжении всего жизненного цикла ИСП: прединвестиционном, инвестиционном, эксплуатационном. Продолжительность каждой

стадии жизненного цикла ИСП различна. Как правило, прединвестиционная стадия составляет до 20% времени, около 10% времени составляет инвестиционная стадия, около 70% времени – период эксплуатации объекта. Технология цифрового моделирования позволяет обеспечить эффективный информационный обмен между всеми стадиями ИСП, прикладными программами и BIM-моделью.

Процесс работы над созданием информационной модели объекта включает следующие этапы:

- 1) создание архитектурной трехмерной модели;
- 2) проектирование рабочих чертежей, расчет ведомостей объемов работ, формирование спецификаций материалов, изделий и конструкций;
- 3) моделирование и параметрический расчет инженерных сетей (теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчет естественного освещения и др.);
- 4) определение сметной стоимости объекта строительства;
- 5) разработка проектной документации организации строительства (ПОС) и производства работ (ППР), формирование логистических данных на основе спецификации о видах и сроках поставки на строительную площадку материалов и конструкций.

На этапе создания архитектурной трехмерной модели необходимо понимать особенности функционирования объекта на любом отрезке времени существования проекта. В зависимости от этапа работы с объектом информационные модели подразделяются на два типа (*рис. 1*) [10]:

- 1) BIM – проектная информационная модель (формируется на всех стадиях создания объекта, в том числе при капитальном ремонте, реконструкции, реставрации, техническом перевооружении, модернизации, ликвидации);
- 2) AIM – информационная модель актива или эксплуатационная модель (связана с текущим обслуживанием и управлением).

В условиях современной рыночной экономики для оценки эффективности ИСП при возведении и эксплуатации объектов недвижимости возникает необходимость анализа характера изменения на протяжении жизненного цикла, включая этапы проектирования, строительства, текущего ремонта, капитального ремонта, реконструкции и утилизации. Тенденциозная степень отклонения изменений эффектов экономического состояния объектов недвижимости на протяжении их эксплуатационных циклов позволяет принимать соответствующие решения [11].

Применение BIM обеспечивает своевременность принятия инженерных и управленческих решений за счет:

- использования актуальной информации об объекте его структурных элементах;

- одновременного получения пространственной и финансовой информации об объекте;
- анализа событийных данных об изменениях физических характеристик элементов объекта во времени;
- использования компьютеризированной обработки данных, что на порядок повышает

- скорость доступа к данным и возможности их ивент-анализа;
- использования различных визуальных представлений и способов человеко-машинного общения с проектной информационной моделью;
- обработки больших массивов технической и финансовой информации.

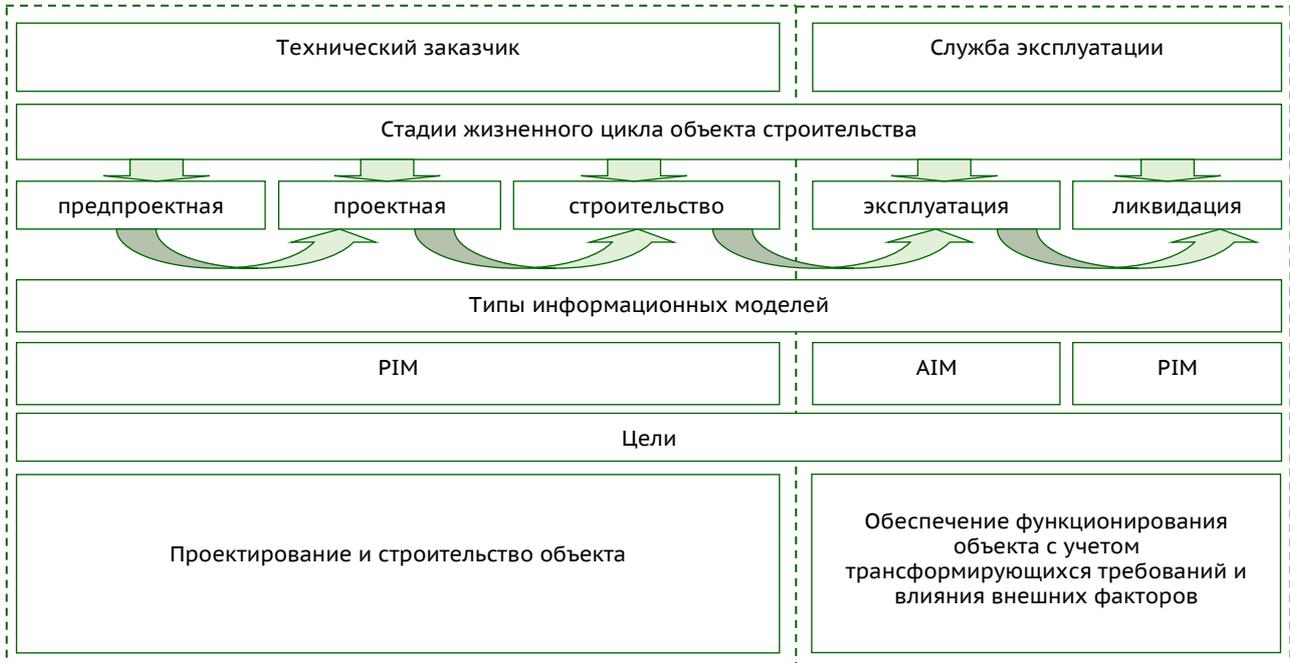


Рис. 1. Использование информационных моделей в зависимости от этапа работы с объектом строительства / Fig. 1. Use of Information Models Depending on the Stage of Work with the Construction Object

Источник: построено авторами по данным [10] / Source: compiled by the authors based on data from [10]

Результатом использования PIM является обеспечение безопасности и максимальная оптимизация времени и ресурсов на всех стадиях жизненного цикла ИСП [12].

Создание и сопровождение в актуальном состоянии эксплуатационной информационной модели AIM обеспечивает:

- имитационное моделирование жизненного цикла ИСП на стадии эксплуатации;
- создание электронных интеллектуальных руководств по монтажу, демонтажу и эксплуатации оборудования;
- разработка инструментов виртуальной реальности для быстрого обучения эксплуатационного и ремонтного персонала;
- моделирование и разработка тренажеров для плановых работ, нестандартных ситуаций и отработки порядка действий персонала в них.

Обслуживание и текущий ремонт представляет собой комплекс инженерно-технических мероприятий, обеспечивающих безотказную работу всех элементов и систем зданий и сооружений в течение нормативного срока их службы. Технологическая эксплуатация (обслуживание) конструкций и инженерных систем предусматривает проведение необходимых мероприятий по созданию

проектных эксплуатационных условий работы всех элементов объекта.

Использование эксплуатационной информационной модели AIM позволяет управлять и проводить мониторинг систем жизнеобеспечения объекта онлайн, контролировать основные технические и эксплуатационные показатели. После ввода объекта в эксплуатацию предполагается, что информационная модель продолжает работать с помощью датчиков. Контролируются все инженерные коммуникации и возможные аварийные ситуации. При этом значительно повышается качество проектирования и упрощается работа на всех этапах жизненного цикла проекта, что обеспечивает переход на новый инновационный уровень развития [13].

Несмотря на то, что в последнее время значительное внимание уделяется разработке информационных моделей в целом, практически не рассматриваются возможности информационного моделирования на этапе эксплуатации объекта строительства, или фасилити менеджмента. После сдачи объекта вся необходимая для его эксплуатации техническая, технологическая, экономическая и отчетная документация передается инвестору (эксплуатационной организации) в электронном виде. Здесь через электронные паспорта

объектов необходимо начать сбор и накопление информации об эксплуатационных расходах. Этап фасилити менеджмента характеризуется определенными особенностями.

1) Трансформация целей и задач. Если при проектировании и строительстве моделируется объект, и внимание фокусируется именно на нем, то при эксплуатации в центре оказываются процессы обслуживания и управления. Соответственно, целью на предпроектной стадии, проектной стадии и стадии строительства является возведение объекта, передача его в эксплуатацию, формирование информационной модели. На стадии эксплуатации целью является обеспечение функционирования объекта в условиях постоянно трансформирующихся требований и влияния внешних факторов. В связи с этим информационная модель должна учитывать технологические процессы, связанные с эксплуатацией объекта, и позволять осуществлять процессы обслуживания и управления.

2) Значительная продолжительность. Самым длительным является эксплуатационный этап ИСП, поэтому информационная модель требует периодического обновления. С учетом того, что информационные технологии не стоят на месте, а постоянно развиваются, информационную модель целесообразно будет не обновлять, а разрабатывать новую при переходе на каждый следующий технический уровень. Такая модель является носителем данных для системы управления ИСП. Одним из значимых элементов внедрения BIM-технологии является определение уровня детализации BIM-модели на этом этапе жизненного цикла. Проблема заключается как в нехватке информации, так и в ее избытке. Информационная модель должна содержать такой объем данных, который позволит принимать оперативные решения именно в тот момент, в который это необходимо. Кто, как и в какой момент закладывает информацию в BIM-модель или получает ее – описывается в BIM-процессах.

3) Цикличность. Данная особенность проявляется в том, что в период эксплуатации объекта возможно осуществление различных мероприятий, таких как реконструкция, переоснащение, капитальный ремонт, что может существенно изменить его технические характеристики, а после проведения таких мероприятий продолжается этап текущей эксплуатации.

Таким образом, управление в эксплуатационном периоде в целом не требует существенного изменения информационной модели. Однако, при текущем (операционном) обслуживании целесообразно добавить к информационной модели технологические процессы. Мероприятия, связанные с изменением объекта (с целью удовлетворения текущих потребностей, реставрация, реконструкция, ликвидация), предполагают серьезное изменение информационной модели, поэтому целесообразно рассмотреть разработку

новой модели с учетом инновационных технологий и материалов. Стоит отметить также, что в случае появления непредвиденной ситуации принятие управленческих решений будет базироваться на результатах проведенного анализа перед началом и мониторинга в процессе реализации проекта, что будет способствовать увеличению вероятности принятия эффективного решения руководством ИСП [14].

Информация об объекте, полученная на этапе фасилити менеджмента, используется для накопления, обработки и анализа при создании проектных информационных моделей следующих объектов. На этом этапе требуются специальные процедуры учета, информационное и программное обеспечение фасилити менеджмента, которое отличается от программных средств архитекторов, инженеров-проектировщиков или строителей, но в тоже время интегрируется с ними.

Заключение

При рассмотрении в целом всех стадий развития информационной модели, после передачи ее проектными и строительными организациями службе эксплуатации, видно, что существует огромный потенциал эффективного управления городскими программами модернизации типового жилищного фонда с использованием современных информационных технологий и электронного документооборота. Поэтому предлагается использовать информационные технологии BIM для дальнейшего эффективного менеджмента эксплуатации домов, эффективного управления программами реновации типового многоэтажного жилого фонда и коммунальных сетей, в том числе путем создания региональных информационных баз ресурсов и их рыночных цен в виде нового подхода к комплексному управлению объектом недвижимости.

Таким образом, информационное моделирование на стадии эксплуатации является многофункциональным процессом работы с объектом, учитывающим современные технологии моделирования и позволяющим решать поставленные задачи с целью достижения конкретных целей.

В качестве основных проблем, которые возникают при работе с информационной моделью уже существующего объекта, можно выделить: необходимость создания актуальных информационных моделей, позволяющих эффективно организовать процесс обслуживания и управления; цикличность процесса, при котором первоначальная модель подлежит изменениям в каждом конкретном случае капитального ремонта, реконструкции, реставрации, переоснащения или технического перевооружения.

Однако имеется множество преимуществ использования информационной модели объекта в эксплуатационном периоде ИСП. BIM-модель позволяет рассчитать износ материалов, спрогно-

зирать возможные проблемы в эксплуатации еще на стадии проектной модели, учесть сложности с сервисным обслуживанием объекта. Информационная модель актива объекта позволяет автоматически выгружать результаты отчетов в электронном виде по запросу эксплуатирующих организаций, контролирующих органов, инвесторов. Расчет и последующая корректировка суммы амортизационных отчислений позволит компенсировать расходы на ремонт и реконструкции, а также оптимизировать энергосберегающие характеристики, исходя из задач эксплуатации. ИСП по созданию объекта с готовой эксплуатационной моделью быстрее окупится и начнет приносить прибыль.

Вклад авторов

О.В. Веретенникова – проанализированы новые подходы к управлению жизненным циклом объекта, этапы создания информационной модели объекта, структурированы информационные модели в зависимости от стадий жизненного цикла ИСП; определены проблемы, возникающие в процессе информационного моделирования на этапе эксплуатации объекта. И.В. Сычева – проанализированы возможности использования современных информационных технологий на разных этапах жизненного цикла ИСП; обоснована эффективность управления ИСП с использованием информационной модели объекта. В.А. Сендецкий – графически представлен процесс использования информационных моделей в зависимости от этапа работы с объектом строительства; обозначены преимущества применения технологии BIM на всех стадиях жизненного цикла объекта. Е.Г. Рыкунова – выявлены преимущества и недостатки использования информационной модели объекта в эксплуатационном периоде ИСП, рассмотрена роль служб эксплуатации в формировании требований к объекту на стадии проектирования.

Библиография

- [1] Пантелеенко Л.Д. Актуальность применения BIM технологии в строительстве / Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова: материалы конференции, Белгород, 2021. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. С. 1230-1237.
- [2] Информационное моделирование объектов промышленного и гражданского строительства (2017). Велес. URL: www.bimtechnology.pro (дата обращения: 17.01.2022).
- [3] Шарманов В.В., Симанкина Т.Л., Мамаев А.Е. Контроль рисков строительства на основе BIM-технологий // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017. № 12(63). С. 113-124. DOI: 10.18720/CUBS.63.6
- [4] Мамаев А.Е. Оценка экономической эффективности использования информационного моделирования для контроля уровня безопасности в строительстве // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 3-1. С. 48-56. DOI: 10.34670/AR.2020.94.4.006
- [5] Голдобина Л.А., Орлов П.С. BIM-технологии и опыт их внедрения в учебный процесс при подготовке бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» // Записки Горного института. 2017. Том 224. С. 263-272. DOI: 10.18454/PMI.2017.2.263
- [6] Mishchenko A.V., Gorbaneva E.P., Preobrazhensky M.A.

- Reduction of the BIM dimension of the full life cycle of building and facilities // Russian Journal of Building Construction and Architecture. 2021. Vol. 4(52). Pp. 95-105. (На англ.). DOI: 10.36622/VSTU.2021.52.4.009.Apa
- [7] Gorbaneva E.P., Mishchenko A.V. Information modeling of real estate at the stage of survey works // Russian Journal of Building Construction and Architecture. 2020. Vol. 2(46). Pp. 18-35. (На англ.).
- [8] Грахов В.П., Кузнецов А.Л., Кислякова Ю.Г. и др. Внедрение цифрового управления проектами строительства и эксплуатации энергоэффективных жилых домов // Наука и техника. 2021. Том 20. № 1. С. 66-74. DOI: 10.21122/2227-1031-2021-20-1-66-74
- [9] Leonovich S.N., Riachi J. 3D-Modeling for Life Cycle of the Structure // Science and Technique. 2021. Vol. 20(1). Pp. 5-9. (На англ.). DOI: 10.21122/2227-1031-2021-20-1-5-9
- [10] Талапов В.В., Таныгина Е.А. Особенности создания информационной модели объекта недвижимости // ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ. 2020. № 7(2). С. 16-20. DOI: 10.33764/2618-981X-2020-7-2-16-20
- [11] Манухина Л.А., Прыкина Л.В. Экономическая оценка жизненного цикла объектов недвижимости // Экономика и предпринимательство. 2019. № 9(110). С. 1270-1274.
- [12] Талапов В.В. BIM и эксплуатация: не надо путать информационную модель с вечной иглой для примуса (2019). Строительный эксперт: Цикл авторских публикаций. URL: <https://ardexpert.ru/article/16915> (дата обращения: 14.01.2022).
- [13] Шемякина Т.Ю. Экономические особенности применения информационного моделирования в практике строительства // Современная научная мысль. 2020. № 3. С. 159-164.
- [14] Цыпин П.Е., Белова М.В. Проблемы управления инвестиционно-строительными проектами / XVII Международная научно-практическая конференция "World Science: Problems and Innovations": сборник статей: в 3 частях, Пенза, 30 января, 2018. Пенза: Наука и просвещение, 2018. С. 105-106.

References

- [1] Panteleenko L.D. Aktual'nost' primeneniya BIM tekhnologii v stroitel'stve [The relevance of the use of BIM technology in construction] / In Proceedings – International Scientific and Technical Conference of Young Scientists BSTU named after V.G. Shukhov: conference materials, Belgorod, 2021. Belgorod: Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, 2021. Pp. 1230-1237. (In Russ.).
- [2] Informatsionnoye modelirovaniye ob'yektov promyshlennogo i grazhdanskogo stroitel'stva [Information modeling of industrial and civil engineering facilities] (2017). Veles. (In Russ.). URL: www.bimtechnology.pro (accessed on 17.01.2022).
- [3] Sharmanov V.V., Simankina T.L., Mamaev A.E. Risk control construction through BIM // Construction of Unique Buildings and Structures. 2017. Vol. 12(63). Pp. 113-124. (In Russ.). DOI: 10.18720/CUBS.63.6
- [4] Mamaev A.E. Evaluation of the economic efficiency of using information modeling to control the level of security in construction // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2020. Vol. 10(3-1). Pp. 48-56. (In Russ.). DOI: 10.34670/AR.2020.94.4.006
- [5] Goldobina L.A., Orlov P.S. BIM technology and experience of their introduction into educational

- process for training bachelor students of major 08.03.01 «Construction» // Journal of Mining Institute. 2017. Vol. 224. Pp. 263-272. DOI: 10.18454/PMI.2017.2.263
- [6] Mishchenko A.V., Gorbaneva E.P., Preobrazhensky M.A. Reduction of the BIM dimension of the full life cycle of building and facilities // Russian Journal of Building Construction and Architecture. 2021. Vol. 4(52). Pp. 95-105. DOI: 10.36622/VSTU.2021.52.4.009.Apa
- [7] Gorbaneva E.P., Mishchenko A.V. Information modeling of real estate at the stage of survey works // Russian Journal of Building Construction and Architecture. 2020. Vol. 2(46). Pp. 18-35.
- [8] Grakhov V.P., Kuznecov A.L., Kisyakova Yu.G. et al. Implementation of Digital Project Management for Construction and Operation of Energy-Efficient Residential Buildings // Science and Technique. 2021. Vol. 20(1). Pp. 66-74. (In Russ.). DOI: 10.21122/2227-1031-2021-20-1-66-74
- [9] Leonovich S.N., Riachi J. 3D-Modeling for Life Cycle of the Structure // Science and Technique. 2021. Vol. 20(1). Pp. 5-9. DOI: 10.21122/2227-1031-2021-20-1-5-9
- [10] Talapov V.V., Tanygina E.A. Features of creating an informational real estate model // INTEREXPO GEO-SIBERIA. 2020. Vol. 2(7). Pp. 16-20. (In Russ). DOI: 10.33764/2618-981X-2020-7-2-16-20
- [11] Manukhina L.A., Prykina L.V. Economic assessment of the life cycle of real estate // Journal of Economy and Entrepreneurship. 2019. Vol. 9(110). Pp. 1270-1274. (In Russ).
- [12] Talapov V.V. BIM i ekspluatatsiya: ne nado putat' informatsionnyu model' s vechnoy igloy dlya primusa [BIM and exploitation: do not confuse the information model with the eternal needle for the primus] (2019). Stroitel'nyy ekspert [Construction expert]. (In Russ). URL: <https://ardexpert.ru/article/16915> (accessed on 17.01.2022).
- [13] Shemyakina T.Yu. Economic features of application of information modeling in construction practice // Modern Scientific Thought. 2020. Vol. 3. Pp. 159-164. (In Russ).
- [14] Tsypin P.E., Belova M.V. Problems of management of investment-construction projects / In Proceedings – XVII ISPC “World science: problems and innovations”: collection of articles: in 3 parts, Penza, January 30, 2018. Penza: Nauka i Prosveshchenie, 2018. Pp. 105-106. (In Russ).

Информация об авторах / About the Authors

Оксана Витальевна Веретенникова – д-р экон. наук, профессор; декан факультета, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика / **Oksana V. Veretennikova** – Doctor of Economics, Professor; Dean of Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeevka, The Donetsk People's Republic

E-mail: veretennikova_ok@mail.ru

SPIN РИНЦ 8610-0051

ORCID 0000-0003-3635-2473

Ирина Валериевна Сычева – старший преподаватель, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика / **Irina V. Sycheva** – Senior Lecturer, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeevka, The Donetsk People's Republic

E-mail: i.v.sycheva@donnasa.ru

Вадим Андреевич Сендецкий – магистрант, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика / **Vadim A. Sendetsky** – Student in the Master's programme, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeevka, The Donetsk People's Republic

E-mail: sendetskiy.v.a-isi-1@donnasa.ru

Екатерина Григорьевна Рыкунова – магистрант, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика / **Ekaterina G. Rykunova** – Student in the Master's programme, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeevka, The Donetsk People's Republic

E-mail: rykunova.e.g-isiu-2@donnasa.ru

Дата поступления статьи: 27 января 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: January 27, 2022

Accepted: March 20, 2022



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

УПРАВЛЕНИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ В КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТАХ

Л.А. Раменская, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

М.Д. Галимзянов, ООО «АЕС Сервис», Екатеринбург, Россия;

Аннотация. Статья посвящена совершенствованию методического инструментария управления заинтересованными сторонами комплексных проектов. На основе библиографического анализа выделены и проанализированы основные группы методических инструментов управления заинтересованными сторонами проекта. Подтверждено, что при значительном количестве имеющихся инструментов они либо имеют слишком фрагментарный характер, либо не используют результаты специальных исследований, что существенно ограничивает результативность их применения при управлении комплексными проектами. Разработан авторский алгоритм управления заинтересованными сторонами, который в отличие от существующих охватывает все стадии менеджмента проекта. Особенности предлагаемого методического инструментария являются учет окружения проекта, оценка уровня потенциала и группировка заинтересованных сторон по общности интересов, прогнозирование изменения стейкхолдеров по мере продвижения проекта по жизненному циклу. Для каждой из четырех основных групп интересов (экономические, политические, социальные, личные) определены ключевые мероприятия взаимодействия. Апробация модели была произведена на ряде реализованных и реализующихся проектов. В данной статье приводится пример использования методики на реализованном ранее проекте развития нового регионального рынка для организации, представляющей услуги торговой площадки-агрегатора. Подтверждено, что своевременное применение данной методики позволило бы устранить такие проблемы в реализации проекта как неудовлетворенность пользователей продуктом проекта, отсутствие обратной связи, наступление рисков событий, являющихся следствием неудовлетворительной коммуникации с заинтересованными сторонами. Применение модели целесообразно для управления заинтересованными сторонами в комплексных проектах. Модель может рассматриваться в качестве методологической базы, которая будет использоваться в зависимости от сферы деятельности организации, сфер интересов и компетентности проектного руководителя.

Ключевые слова: заинтересованные стороны, инструменты управления проектами, комплексные проекты, управление проектами, управление стейкхолдерами

Благодарность: исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Свердловской области в рамках научного проекта № 20-410-660032 р_а. «Инновационно-технологическое развитие промышленности региона в контексте трансформации архитектуры бизнеса и управленческих технологий, продуцирующих знания и общие ценности: институциональный и стейкхолдерский аспекты».

Для цитирования: Раменская Л.А., Галимзянов М.Д. Управление заинтересованными сторонами в комплексных проектах // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 16-25. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).16-25

ORIGINAL PAPER

STAKEHOLDER MANAGEMENT IN COMPLEX PROJECTS

L.A. Ramenskaya, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

M.D. Galimzyanov, AES Service LLC, Ekaterinburg, Russia

Abstract. The article describes the methodological toolkit for stakeholder management in complex projects. Based on the bibliographic analysis, the main groups of methodological tools for managing the project stakeholders have been identified and analyzed. It is confirmed that with a significant number of available tools, they are either too fragmented or do not use the results of special studies. This significantly limits the effectiveness of their use in managing complex projects. The author's algorithm of stakeholder management presented in the study, in contrast to the existing ones, covers all stages of the project. The features of the proposed methodological tool are taking the project environment into account, assessing the potential level and grouping stakeholders according to common interests, predicting changes in stakeholders as the project progresses through the life cycle. For each of the four main groups of interests (economic, political, social, personal), key interaction events have been identified. The model has been tested on a number of completed

and ongoing projects. This article provides an example of using the methodology on a previously implemented project for the development of a new regional market for an organization that provides services of an aggregator-marketplace. Based on the results, it is possible to draw the conclusion that the timely application of this technique would eliminate such problems in project implementation as user dissatisfaction with the project product, lack of feedback, risk events occurrence resulting from unsatisfactory communication with stakeholders. For stakeholder management in complex projects, the use of the model is advisable. The model can be used as a framework that will be completed depending on the field of the organization's activity, areas of a project manager's interest and competence.

Ключевые слова: stakeholders, project management tools, complex projects, project management, stakeholder management

Acknowledgement: the research was supported by RFBR and Sverdlovsk region under the scientific project № 20-410-660032 r_a. "Innovative and technological development of regional industry in the context of transformation of business architecture and management technologies, producing knowledge and shared values: institutional and stakeholder aspects".

For citation: Ramenskaya L.A., Galimzyanov M.D. Stakeholder Management in Complex Projects // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 16-25. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).16-25

Введение

Современные проекты реализуются в условиях усложняющегося и стремительно меняющегося мира. При этом проекты становятся все более масштабными, инновационными, а требования заинтересованных сторон все более неопределенными. Это требует от руководителей проектов формирования особых компетенций, позволяющих адаптировать существующие подходы к управлению ими. Возникает потребность в обновленном инструментарии, позволяющем руководителям проектов эффективно осуществлять управленческие функции. Вместе с тем, простое копирование управленческих технологий, без учета особенностей конкретных проектов и их окружения не позволяет добиться ожидаемой эффективности.

Данное исследование нацелено на совершенствование инструментария управления отношениями с заинтересованными сторонами комплексных проектов.

В настоящей работе к комплексным проектам относят проекты высокой сложности. Сложность проекта является объектом все большего интереса ученых и практиков во всем мире. Исследователи отмечают, что сложность может быть обусловлена структурой проекта (множественность взаимосвязанных задач), неопределенностью целей и задач и хаотичностью внешнего окружения [1].

В российской бизнес-среде популярна «Модель управленческой сложности ПМ Стандарт», разработанная авторским коллективом АНО «Центр оценки и развития проектного управления» (г. Москва). В модели выделяются четыре основных типа сложности, которые затрудняют управление проектом и его реализацию: масштаб проекта; критическое влияние внешних факторов; высокая неопределенность технологии реализации; высокая неопределенность требований к результатам проекта. Для каждого из выделенных типов разработаны факторы, характеризую-

щие основные управленческие проблемы при реализации проектов.

Независимо от природы сложности подтверждена высокая степень ее корреляции с такими неблагоприятными показателями реализации проектов как рост затрат, высокая опасность реализации рисков прекращения проекта, низкая производительность и неэффективность проектного менеджмента [2, 3]. Вместе с тем, отдельные авторы отмечают, что отношение к сложности может быть и позитивным, поскольку она является катализатором дополнительных возможностей для проекта [4].

Существует ряд рекомендаций, разработанных для управления комплексными проектами, например [5, 6], однако исследователи отмечают, что руководители зачастую избегают применения данных рекомендаций [7-9].

Управление отношениями с заинтересованными сторонами (стейкхолдерами) в комплексных проектах приобретает особую значимость, поскольку комплексные проекты, как правило, находятся в центре пересечения интересов многих групп. Исследования причин кризисов наиболее масштабных мировых проектов в различных отраслях показали, что во многих случаях именно взаимодействие с заинтересованными сторонами приводит к провалу проектов. Так, в числе причин неудач выделяют конфликт интересов различных групп заинтересованных сторон [10], неадекватное взаимодействие со стейкхолдерами проекта [11], а также проблемы с коммуникациями проекта [12].

Следует отдельно отметить, что несмотря на то, что в данной статье исследуется инструментарий управления отношениями с заинтересованными сторонами, в ее тексте используется формулировка «управление заинтересованными сторонами». «Управление заинтересованными сторонами» является общепризнанным стандартизованным оборотом, обозначающим особую функциональную область (предметную группу)

процессов в сфере профессионального управления проектами. Практически синонимичными терминами также являются «взаимодействие с заинтересованными сторонами» (стандарт НТК 3.1¹), «руководство заинтересованными сторонами» (ГОСТ Р ИСО 21500-2014²).

Можно выделить следующие основные типы проектов, которые могут быть отнесены к комплексным и для которых управление заинтересованными сторонами является критически важным:

- государственные национальные проекты, в том числе реализуемые на региональных и ведомственных уровнях; сложность управления заинтересованными сторонами для этого типа проектов обусловлена необходимостью адаптации под условия конкретного региона или ведомства, в котором проектная структура накладывается на бюрократическую структуру управления и требует межведомственного взаимодействия по широкому перечню вопросов;
- проекты государственно-частного партнерства (далее – ГЧП); в проектах данного типа возможно возникновение конфликта интересов во всех формах реализации;
- проекты в сферах с высокой неопределенностью (например, проекты в интернет-среде); сложность управления стейкхолдерами обусловлена сложностью их идентификации и высокой динамичностью их влияния на проект.

Результаты поиска публикаций по теме исследования показали, что существует значительное количество инструментов управления заинтересованными сторонами проекта.

В профессиональных стандартах, так называемой, «процессной» группы (ГОСТ Р ИСО 21500-2014, PMI PMBOK 6³ и др.) управление заинтересованными сторонами выделено в особую функциональную область (предметную группу), для которой описаны отдельные процессы.

Так, например, в стандарте PMBOK 6 выделяются следующие процессы управления заинтересованными сторонами: идентификация стейкхолдеров, планирование, управление и мониторинг вовлечения. Для каждого процесса, в соответствии с общей логикой, выделяются входы, выходы, а также описываются применяемые инструменты и методы.

Преимуществом выделения процессов является описание всего сценария управления стейкхолдерами проекта на всех стадиях. При этом

используется базовый очевидный инструментальный процесс, не учитывающий результаты специальных исследований.

Исследования, посвященные управлению заинтересованными сторонами проекта, можно объединить в несколько однородных групп.

Одни исследования направлены на идентификацию и описание основных групп заинтересованных сторон. К этой группе, например, относятся модели A.L. Friedman, S. Miles [13], В.И. Воропаева, Я.Д. Герульда [14] и др. Этот подход лег в основу нового международного профессионального стандарта проектного управления ISO 21502:2020⁴, в котором значительное внимание уделено описанию ролей ключевых участников проекта.

Безусловным преимуществом данного подхода является уточнение представления об отдельных заинтересованных сторонах и их влиянии на проект. Вместе с тем, проектная деятельность обладает высокой степенью разнообразия, соответственно, перечень отдельных групп заинтересованных сторон может быть бесконечным.

Наиболее популярна другая группа исследований, посвященная выработке моделей, направленных на идентификацию и группировку заинтересованных сторон по общности их интересов – картирование стейкхолдеров (stakeholders mapping):

- наиболее часто применяемая в практике модель Менделоу (A. Mendelow) [15] представляет собой матрицу «власть – интерес», на которой визуализируются все выделенные группы заинтересованных сторон;
- модель управления стейкхолдерами Саважа (G.T. Savage) и соавторов [16] представляет собой развитие модели Менделоу в направлении определения стратегии воздействия на заинтересованные стороны; модель также представляет собой матрицу, в которой заинтересованные стороны анализируются по степени угрозы и готовности к сотрудничеству, от совокупности значений этих факторов зависит выбор одной из четырех стратегий (наблюдение, защита, взаимодействие, вовлечение);
- в модели Митчелла – Агле – Вуда (R.K. Mitchell, B.R. Agle, D.J. Wood) [17] предложена типология заинтересованных сторон, основанная на трех факторах: власть (power), законность (legitimacy), срочность (urgency); на основе комбинирования выделенных факторов определены семь групп заинтересованных сторон: три группы, характеризующиеся наличием одного фактора (спящая, контролируемая, требующая), требуют минимального внимания со стороны руководителя; три – комбинацией

¹ Управление проектами. «Основы профессиональных знаний. Национальные требования к компетентности специалистов». Версия 3.1.

² ГОСТ Р ИСО 21500-2014 «Руководство по проектному менеджменту».

³ PMI PMBOK 6 – Стандарт Института управления проектами (Project Management Institute) «Свод знаний по управлению проектом» 6 издание (Project Management Body of Knowledge 6th Edition).

⁴ ISO 21502:2020 – базовый стандарт по управлению проектами Международной организации по стандартизации (ISO).

двух факторов (доминирующая, опасная, зависимая) – занимают более активную позицию и, следовательно, требуют большего внимания руководителя; и, наконец, категорическая группа, сочетающая все три фактора, должна рассматриваться в качестве приоритетной.

Модели картирования стейкхолдеров могут быть и более сложными, к таким, например, относится модель «Круга Стейкхолдеров (Stakeholder Circle)» [18], позволяющая оценить ожидания заинтересованных сторон и степень их влияния на проект, а также подобрать руководителю проекта подходящие способы их вовлечения. Как следует из названия, визуализация модели реализована в форме круга, в котором цвет и размер клина в концентрических окружностях описывает отдельные группы заинтересованных сторон, а также дистанцию между стейкхолдером и руководителем проекта.

Моделей, подобных представленным, довольно много, при этом они обладают схожими преимуществами и недостатками. Преимуществом моделей картирования являются наглядность и

удобство применения. К недостаткам можно отнести фрагментарный характер, поскольку карта заинтересованных сторон во многом является лишь отправной точкой для выработки стратегии и мероприятий управления.

В работе Г.Л. Ципеса, Н.М. Шадаевой [19] разработана дорожная карта, показывающая возможность встраивания различных специальных методов в общий сценарий формирования реестра стейкхолдеров проекта. Подобный подход представляется наиболее перспективным для практической реализации.

Результаты и их обсуждение

В данной статье сделана попытка разработки модели управления стейкхолдерами, которая, в отличие от существующих, позволяет учитывать особенности комплексных проектов и охватывает весь процесс управления заинтересованными сторонами. Основные этапы методики и причины, по которым они были добавлены, представлены на рис. 1.

Ниже все этапы алгоритма описаны более детально.

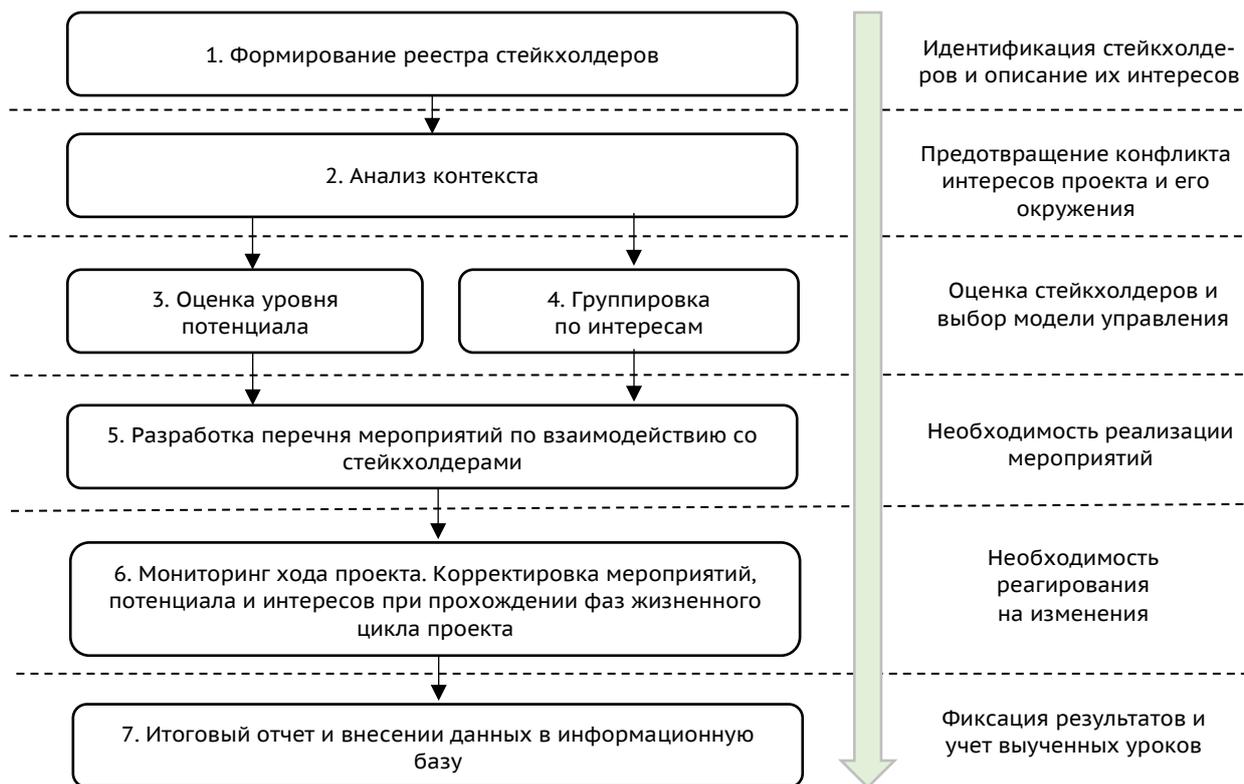


Рис. 1. Алгоритм управления заинтересованными сторонами комплексных проектов / Fig. 1. Algorithm for Managing Stakeholders of Complex Projects

Источник: разработано авторами / Source: compiled by the authors

Первоначальная идентификация стейкхолдеров остается довольно стандартным процессом, для которого подходят большинство описанных выше методик. В частности, на этапе формирования реестра могут быть использованы модель Митчелла – Агле – Вуда и модель Менделоу.

На втором шаге методики предлагается до-

полнить перечень идентифицированных стейкхолдеров посредством анализа окружения проекта.

Поскольку комплексные проекты весьма значимы для организации и общества в целом, контекстное окружение существенно влияет на возможность достижения цели проекта и должно

учитываться во всех управленческих процессах.

Значимость данного аспекта подтверждается тем, что в последней версии международного профессионального стандарта ICB 4.0 особое внимание уделяется сфере компетентности «Контекст (Perspective)», под которым понимается окружение проекта. В стандарте к данной сфере компетентности относят такие элементы как понимание и обеспечение реализации стратегии организации (элемент «Стратегия»), понимание особенностей построения родительской организации (элемент «Руководство, структуры и процессы»), знание законодательных, профессиональных, отраслевых и этических норм, а также обеспечение соответствия им (элемент «Соответствие требованиям, стандарты и правила»), учет формальных и неформальных интересов людей в окружении проекта (элемент «Власть и интересы»), учет культурных и ценностных особенностей родительской организации и общества в целом (элемент «Культура и ценности»).

Одним из способов учета контекстного окружения проекта является анализ бизнес-модели организации, описание которой может быть сформировано на основе модели Остервальдера и Пинье (A. Osterwalder, Y. Pigneur) [20].

Модель включает девять блоков, позволяющих всесторонне описать деятельность организации:

- 1) потребительские сегменты – те, для кого будет сделан продукт, те, кто представляет основные потребительские интересы;
- 2) ценностные предложения – создаваемая ценность посредством описания всех проблем, которые будут решены, ценность продукта для заказчика и его интересы, которые будут удовлетворены;
- 3) все каналы поставки от организации до потребительского сегмента;
- 4) модель отношений с заказчиком – ожидаемые взаимоотношения с пользователем продукта (основные потребительские интересы);
- 5) источники доходов – за что именно в продукте будут платить потребители, как будут его оплачивать и каков вклад в итоговый доход;
- 6) ключевые ресурсы – какие именно из ресурсов будут нужны для придания продукту значимости;
- 7) ключевые активности – перечень действий, необходимых для придания ценности продукту;
- 8) ключевые партнеры (стейкхолдеры-партнеры) – партнеры, поставщики и то, что получают стейкхолдеры-партнеры;
- 9) информация о структуре затрат – самые дорогие ключевые активности или ресурсы, а также значительные затраты в модели.

На основании выделенной бизнес-модели можно соотнести проектных стейкхолдеров с заинтересованными сторонами родительской орга-

низации, выявить их основные интересы.

На данном этапе можно отсеять ряд проблем в области проектов государственного сектора, поскольку одной из основных проблем для этого типа комплексных проектов является учет интересов стейкхолдеров. Для проектов ГЧП, проблемой в которых является структурный конфликт интересов заинтересованных лиц, анализ с использованием данной модели позволит определить основные взаимосвязи между стейкхолдерами, дублирование и противоречия в интересах. Выявление конфликта интересов на более поздних этапах может привести к серьезным негативным последствиям.

В рамках следующих этапов методики производится оценка заинтересованных сторон и группировка по общности интересов, осуществляемые параллельно.

В данной модели предлагается дополнить традиционные критерии оценки и ранжирования заинтересованных сторон «власть» и «интерес» дополнительным анализом потенциала стейкхолдера. Под «потенциалом» предлагает понимать возможность заинтересованной стороны в будущем увеличить свою значимость для проекта. Оценка степени влияния этого показателя на проектный результат может принимать положительное и отрицательное значение. В случае отрицательного потенциала значимость заинтересованной стороны для проекта в будущем может снизиться. Введение фактора «потенциал» позволяет пересмотреть цель управления заинтересованными сторонами проекта, которая будет заключаться в раскрытии потенциала заинтересованных сторон для обеспечения выгод проекта и достижения его результатов.

Вследствие введения третьей переменной от стандартной матрицы «власть-интерес» (матрицы Менделоу) пришлось отказаться ввиду невозможности ее графической визуализации. Именно поэтому была разработана авторская модель учета и ранжирования заинтересованных сторон, где фактор потенциала является основным (рис. 2).

Для проведения анализа группы заинтересованных сторон объединяются по степени общности интересов, каждому из которых соответствует отдельный круг в модели. Размер круга зависит от количества стейкхолдеров с общим интересом.

В данном исследовании предлагается объединить всех стейкхолдеров в четыре группы по ключевым интересам.

- 1) Экономические интересы. В данную группу будут входить интересы всех стейкхолдеров, объединенные желанием получить какую-либо экономическую выгоду. Сюда можно отнести, например, инвесторов, цель которых получить доход на вложенный капитал; налоговые органы и пр.
- 2) Политические интересы. Здесь объединены заинтересованные стороны, интересы которых могут повлиять на политический ста-

- тус, политические границы определенных объектов и т.д. Особенно важной данная группа заинтересованных лиц будет для проектов с государственным участием, включая проекты ГЧП.
- 3) Социальные интересы. В данную группу войдут все интересы стейкхолдеров, которые направлены на улучшение благосостояния и качества жизни общины, конкретно-

го города, объекта, страны, в масштабах которых будет реализовываться проект.

- 4) Личностные интересы. В данную группу войдут те стейкхолдеры, которые больше всего преследуют какую-либо собственную выгоду, отличную от экономической. Это может быть мотивированный руководитель проекта, проектная команда, либо конечный потребитель.

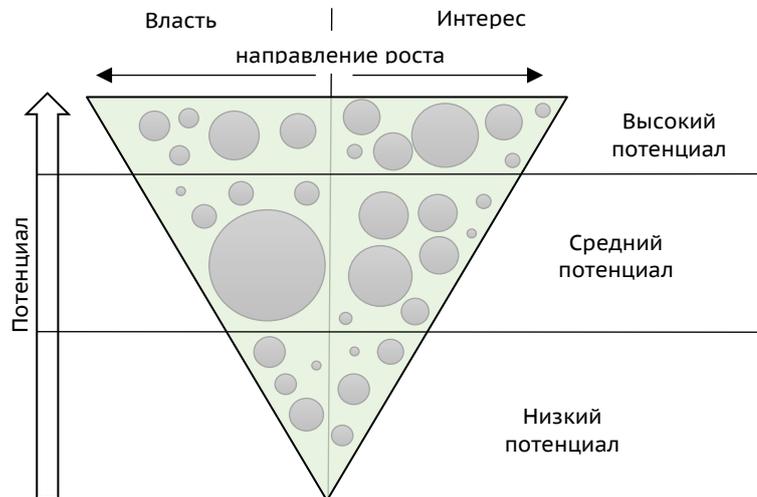


Рис. 2. Модель «Потенциал – Власть / Интерес» / Fig. 2. The «Potential – Power / Interest» Model

Источник: разработано авторами / Source: compiled by the authors

На основе анализа потенциала и группировки интересов выявляются приоритетная группа, на основании интересов которой будет выстроено управление заинтересованными сторонами.

На пятом этапе осуществляется выбор стратегии взаимодействия со стейкхолдерами.

Для удовлетворения экономических интересов стейкхолдеров рекомендуется выбрать стратегию «минимум затрат – максимум результата». Ее суть сводится к тому, чтобы сделать результат проекта гораздо более выгодным, более ценным для заинтересованных сторон, чем изначально планировалось.

Для удовлетворения политических интересов деятельность проектного руководителя должна быть сосредоточена на том, чтобы проект становился все более значимым на политической арене, что достигается демонстрацией преимуществ реализации, либо будущих перспектив. Руководитель проекта должен быть заинтересован в вовлечении в проект наиболее весомых политических фигур.

При удовлетворении социальных интересов меры, предпринятые руководителем, должны быть направлены на увеличение его общественной значимости, полезности для как можно большего количества членов социума, а также их повсеместном информировании о проекте и его выгодах. В данном случае проект может включать знаковые мероприятия, значимые для жителей территории, охватываемой проектом, в этом случае, проект получит гораздо большую поддержку

общественности.

Приоритет личностных интересов означает, что проектному руководителю предстоит большая работа по сбору и систематизации данных, чтобы ответить на вопрос о том, что важно стейкхолдеру с тем или иным интересом, проследить, чтобы удовлетворение одних интересов не противоречило интересам других и выявить основную ценность для владельца интереса.

Данные стратегии будут основой для определения инструментов, для реализации которых будут разработаны конкретные мероприятия, воздействующие на заинтересованные стороны (табл. 1). Данный перечень инструментов можно дополнить при рассмотрении оценки потенциала стейкхолдеров.

На следующем этапе необходимо осуществить формирование карты интересов стейкхолдеров в соответствии с моделью жизненного цикла проекта.

Жизненный цикл проекта является весьма важным инструментом, позволяющим осуществить учет специфики отрасли или сферы деятельности организации, которая реализует проект. Стандарты определяют целый ряд возможных моделей жизненных циклов проекта: предиктивный, итерационный, инкрементный, а также адаптивный и гибридный.

Однако независимо от используемой модели на разных этапах жизненного цикла проекта состав стейкхолдеров, их интересы и потенциал претерпевают изменения.

Таблица 1 / Table 1

Определение инструментов взаимодействия для управления заинтересованными сторонами в зависимости от основного интереса / Determination of Tools for Stakeholder Management Depending on the Main Interest

| Группа интересов / Group of Interests | Стратегия взаимодействия / Interaction Strategy | Рекомендуемые инструменты / Recommended Tools | Нерекомендуемые инструменты / Unrecommended Tools | Возможные минусы / Possible Disadvantages |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экономические | Финансовая выгода должна получиться больше планируемой | Привлечение дополнительных инвестиций вне анализируемых заинтересованных сторон. Планирование извлечения промежуточной и дополнительной ценности от проекта. Поиск путей оптимизации рабочего процесса | Запрос дополнительного бюджета у анализируемых заинтересованных сторон. Экономия за счет сокращения выгод от проекта | Увеличение срока реализации проекта |
| Политические | Рост интереса со стороны должностных и уполномоченных лиц | Сбор дополнительной информации. Поиск возможностей включения проекта в государственные / региональные программы и инициативы. Изменение проекта для соответствия целям государственных и региональных программ. Привлечение дополнительных вложений. Привлечение консультантов из органов власти | Сосредоточивание всех усилий проектной команды и руководителя только на данной группе интересов | Возможность появления активных противников проекта из числа политических соперников. Снижение окупаемости |
| Социальные | Высокая социальная значимость | Широкое освящение хода работы над проектом и постоянное информирование общественности. Привлечение экспертов из высокоспециализированных областей знаний. Обоснование целесообразности проекта посредством использования неэкономических показателей | Соккрытие информации. Отсутствие обратной связи. Экономия ресурсов | Снижение окупаемости. Увеличение срока реализации проекта |
| Личностные | Выявление личностных интересов и подбор действий для удовлетворения большинства из них | Первичный и вторичный анализ данных. Систематизация и анализ полученных данных с целью нахождения противоречий. Постоянный мониторинг и контроль | Соккрытие информации от заинтересованных сторон. Игнорирование личных интересов. Сосредоточение на других | Конфликт интересов. Большое число переменных для расчета и анализа. Низкая значимость результата для заказчика |

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Для того, чтобы определить изменение картины интересов стейкхолдеров по мере продвижения проекта по жизненному циклу, руководитель после составления реестра интересов стейкхолдеров, разбивки их на группы и определения возможных действий, определив возможный план реализации проекта и проектные риски, должен сделать прогноз о том, какая группа интересов станет основной на последующих этапах реализации проекта.

Пример моделирования изменения приоритетной группы интересов по мере прохождения проекта по типичному предиктивному жизненному циклу представлен на рис. 3, где $nЭ$ – количество экономических интересов, $nП$ – количество политических интересов, $nС$ – количество социальных интересов, $nЛ$ – количество личностных интересов.

Завершающим этапом модели станет формирование всей базы наработок (выученных уроков) по проекту, начиная от этапа сопоставления

с моделью Остервальдера и Пинье до момента оценки. Данная база будет являться основой для выстраивания процессов управления заинтересованными сторонами в следующих проектах. База, выбранные мероприятия и прочие аспекты могут фиксироваться в информационной системе организации либо облачном хранилище таким образом, чтобы каждый работник с соответствующим уровнем доступа мог обратиться к базе, когда необходимо.

Апробация модели была произведена на ряде реализованных и реализующихся проектов. В данной статье приводится пример использования методики на примере фирмы, выполняющей интернет-проекты.

Реализация проектов в интернет-среде, отнесена к комплексным проектам, при этом идентификация стейкхолдеров и их интересов в интернет-среде усложняется вследствие большой среды распространения либо специфики отдельных регионов деятельности.

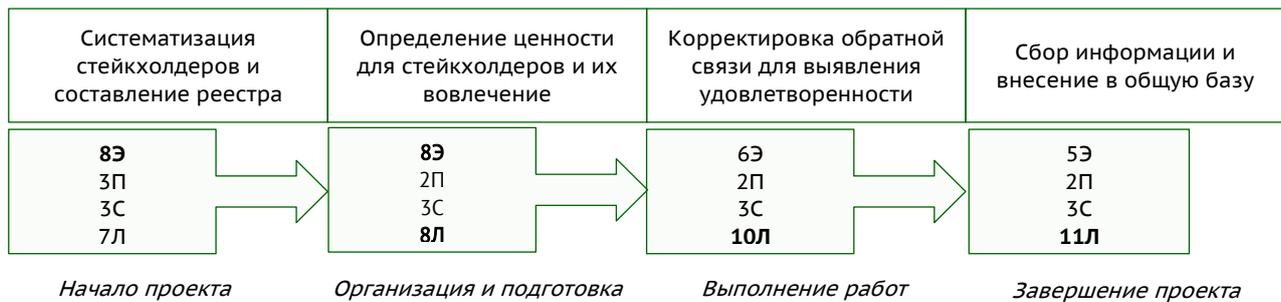


Рис. 3. Моделирование изменения приоритетной группы интересов по мере прохождения проекта по жизненному циклу / Fig. 3. Modeling the Change in Priority Interest Group as the Project Progresses through the Life Cycle

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Объект апробации – это торговая площадка, сайт-агрегатор, где представлены поставщики и продавцы России, Беларуси и Украины. Не так давно в рамках процессов по совершенствованию и реструктуризации организации была принята попытка расширения модели ведения бизнеса на отдельные районы Казахстана для привлечения новой целевой аудитории портала, увеличения прибыли и повышения престижа и статуса самой организации. В рамках работы над проектом уже существующая модель была наложена на некоторые географические особенности региона и запущена процедура набора клиентов и создания для них сайтов.

Ниже перечислены основные разделы Устава проекта:

- 1) Обоснование необходимости в проекте. На основании маркетингового исследования было выявлено, что на территории Казахстана функционирует малое количество конкурентов в данной области при высоком спросе, а также подтверждена неспособность существующих площадок удовлетворить запросы клиентов по ранжированию и индексации сайтов.
- 2) Целью проекта является запуск торговой площадки, которая обеспечит рост прибыли компании на 20% в течение года после запуска. Дополнительные цели: реализация проекта в течение 9 месяцев и в рамках утвержденного бюджета; повышение заинтересованности сотрудников (рост индекса мотивации на 30%).
- 3) Продукт проекта. Торговая интернет-площадка, запущенная на территории Казахстана.

Несмотря на то, что данный проект не является длительным или инновационным, для родительской организации он может считаться комплексным, поскольку обладает высокой значимостью для руководства, а также характеризуется высокой неопределенностью требований к результатам проекта (ожидаемые существенные изменения требований в ходе реализации проекта), подверженностью критическому влиянию внешних факторов (иная система методики оценки трафика сайтов, которая ранее не применялась в организации).

Опыт выполнения проекта показал, что в связи с некоторыми спорными решениями и неподготовленностью старт проекта оказался не столь эффективным, как ожидалось.

Некоторые пользователи портала были недовольны ограниченностью функционала, слабым инструментарием работы и недостатком информационной базы, следовательно, не были учтены их интересы. Потенциал стейкхолдеров также не был раскрыт, вследствие чего в ходе реализации проекта некоторые заинтересованные лица, осознав наличие проблем, решили выйти из него и сосредоточиться на других направлениях работы.

Для того, чтобы понять, как именно в данном случае должен был действовать руководитель проекта, к проекту была применена представленная ранее методика.

После анализа окружения проекта реестр стейкхолдеров был дополнен. Следует отметить, что некоторые выявленные группы стейкхолдеров не были учтены при фактической реализации проекта. Это произошло из-за того, что проект рассматривался изолированно, без взаимосвязи с бизнес-моделью организации, именно поэтому долгосрочные перспективы таких заинтересованных сторон как финансовые партнеры, руководители смежных подразделений (которые испытали ряд проблем с оптимизацией привычных процессов из-за неналаженной системы информационного обмена, организации бизнес-процессов), также не были учтены особенности государственных контролирующих органов.

Далее, при помощи экспертного анализа командой управления проектами были определены ключевые интересы и оценен потенциал заинтересованных сторон, а также произведена группировка стейкхолдеров на основе общности интересов (табл. 2). На основе анализа видно, что приоритетным направлением для модели управления будут экономические интересы, затем личностные, далее в равной степени политические и социальные.

На следующем этапе необходимо выбрать те инструменты и мероприятия, которые будут использоваться для управления заинтересованными сторонами. Выбор мероприятий должен производиться с учетом приоритета экономических интересов.

Таблица 2 / Table 2

Группировка стейкхолдеров и интересов по общим признакам / Grouping of Stakeholders and Interests by Common Characteristics

| Заинтересованные стороны / Stakeholders | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий потенциал (6) | Средний потенциал (3) | Низкий потенциал (4) | |
| Руководство организации Партнеры (бизнес, реклама) Инвесторы Проектная команда Руководитель проекта | Владельцы бизнеса в Казахстане Конкуренты Финансовый отдел организации Государства (Россия и Казахстан) Потребители Казахстана | Интернет-пользователи Казахстана Смежные отделы Руководитель нового регионального подразделения | |
| Интересы заинтересованных сторон / Stakeholder Interests | | | |
| Экономические (8) | Политические (3) | Социальные (3) | Личностные (7) |
| Руководство организации Партнеры (бизнес, реклама) Инвесторы Интернет-пользователи Казахстана Конкуренты Владельцы бизнеса в Казахстане Финансовый отдел организации Государства (Россия и Казахстан) | Партнеры (бизнес, реклама) Владельцы бизнеса в Казахстане Государства (Россия и Казахстан), в том числе особенности пользования интернет-средой и условия выхода определенной продукции в Digital-сфере | Потребители Казахстана Руководитель проекта Государства (Россия и Казахстан) | Руководитель нового регионального подразделения Интернет-пользователи Казахстана Потребители Казахстана Конкуренты Проектная команда Руководитель проекта Смежные отделы |

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

В качестве примера разработанных мероприятий, включенных в календарный план проекта, можно привести следующие:

- создание и отладка системы обратной связи с заинтересованными сторонами, обладающими высоким и средним потенциалом;
- создание регионального офиса-партнера, который обладал бы информацией относительно территориальных и национальных особенностей;
- составление плана регулярных и разовых коммуникаций с заинтересованными сторонами, обладающими высоким и средним потенциалом;
- вовлечение в проект в качестве экспертов представителей целевой группы клиентов;
- др.

Далее анализируется изменение интересов заинтересованных сторон по мере прохождения проекта по жизненному циклу. Схема изменений интересов рассматриваемого проекта представлена на рис. 3. Как видно на схеме, по мере прохождения проекта по жизненному циклу акцент смещается в сторону личностных интересов. Это, в первую очередь, связано с тем, что успех проекта во многом зависит от того, как проект будет воспринят конечными пользователями.

При практической реализации проекта данная группа заинтересованных сторон была существенно недооценена. В частности, не были учтены предпочтения конечных пользователей Казахстана.

Например, спецификой сферы работы на территории Казахстана является иная поисковая система, нежели в России. Для отечественных клиентов приоритетным направлением является получение трафика из поисковой системы Яндекс, в

то время как на территории стран СНГ (куда входит Казахстан) в качестве приоритета рассматривается Google. В итоге из-за данного просчета не были подготовлены инструменты работы с поисковой системой Google (метод анализа; сайты, которые работают с анализом трафика Google; особенности Вебмастера и контроля учета посетителей). Вследствие этой ошибки региональные стейкхолдеры оказались существенно ограничены в возможностях работы с созданными сайтами. Это и послужило причиной не столь прибыльного старта, как того ожидало руководство.

Анализ итогового отчета по проекту показал, что своевременное применение данной методики позволило бы устранить такие проблемы в реализации проекта как неудовлетворенность пользователей продуктом проекта, отсутствие обратной связи, реализация рискованных событий, являющихся следствием неудовлетворительной коммуникации с заинтересованными сторонами.

Данный пример иллюстрирует целесообразность применения модели управления заинтересованными сторонами в комплексных проектах.

Заключение

Представленная модель призвана упростить многие аспекты управления отношениями со стейкхолдерами комплексных проектов, которые все чаще встречаются в современной практике и являются причиной многих провалов.

За рамками данной публикации подтверждена целесообразность применения модели для всех, выделенных ранее типов комплексных проектов с высокой значимостью управления заинтересованными сторонами.

Модель следует рассматривать в качестве методологической базы, которая может достраи-

ваться в зависимости от сферы деятельности организации, сфер интересов и компетентности проектного руководителя.

Вклад авторов

Вклад Л.А. Раменской состоит в сборе и обработке материалов, постановке научной проблемы статьи и определении основных направлений ее решения, написании окончательного варианта текста. Вклад М.Д. Галимзянова состоит в сборе и обработке материалов, поиске аналитических материалов в отечественных и зарубежных источниках, разработке исследовательского инструментария, подготовке первоначального варианта текста, оформлении результатов исследования.

References

- [1] Morcov S., Pintelon L., Kusters R.J. Definitions, characteristics and measures of IT Project Complexity – a Systematic Literature Review // *International Journal of Information Systems and Project Management*. 2020. Vol. 8(2). Pp. 5-21. DOI: 10.12821/ijispm080201
- [2] Glodzinski E. Performance measurement of complex project: framework and means supporting management of project-based organizations // *International Journal of Information Systems and Project Management*. 2019. Vol. 7(2). Pp. 21-34. DOI: 10.12821/ijispm070202
- [3] Bjarvatn T., Wald A. Project complexity and team-level absorptive capacity as drivers of project management performance // *International Journal of Project Management*. 2018. Vol. 36(6). Pp. 876-888. DOI: 10.1016/j.ijproman.2018.05.003
- [4] Maurer M. Complexity Management in Engineering Design – a Primer. Springer, 2017. 153 p.
- [5] Davies A., Dodgson M., Gann D.M., Macaulay S.C. Five rules for managing large, complex projects // *MIT Sloan Management Review*. 2017. Vol. 59(1). Pp. 72-78.
- [6] Remington K., Pollack J. Tools for Complex Projects. Routledge, 2016. 232 p. DOI: 10.4324/9781315550831
- [7] Botchkarev A., Finnigan P. Complexity in the Context of Information Systems Project Management // *Organizational Project Management*. 2015. Vol. 2(1). Pp. 15-34. DOI: 10.5130/opm.v2i1.4272
- [8] Morcov S., Pintelon L., Kusters R. J. A Framework for IT Project Complexity Management // *14th IADIS IC Information Systems*. 2021. Pp. 61-68.
- [9] Grabar V.V., Salmakov M.M. Analiz zainteresovannykh storon proyekta: metodologiya metodika, instrumenty [Analysis of project stakeholders: methodology, tools] // *ARS ADMINISTRANDI*. 2014. Vol. 2. Pp. 36-44. (In Russ.).
- [10] Wang A., Pitsis T.S. Identifying the antecedents of megaproject crises in China // *International Journal of Project Management*. 2020. Vol. 38(6). Pp. 327-339. DOI: 10.1016/j.ijproman.2019.05.003
- [11] Long N., Ogunlana S.O., Quang T., Lam K.C. Large construction projects in developing countries: A case study from Vietnam // *International Journal of Project Management*. 2004. Vol. 22(7). Pp. 553-561. DOI: 10.1016/j.ijproman.2004.03.004
- [12] Thamhain H. Managing risks in complex projects // *Project. Management Journal*. 2013. Vol. 44(2). Pp. 20-35. DOI: 10.1002/pmj.21325
- [13] Friedman A.L., Miles S. Developing Stakeholder Theory // *Journal of Management Studies*. 2002. Vol. 39(1). Pp. 1-21. DOI: 10.1111/1467-6486.00280
- [14] Voropayev V.I., Gelrud Y.A. Matematicheskiye modeli proyektynogo upravleniya dlya zainteresovannykh storon [Mathematical models of project management for stakeholders] / In Proceedings of XII All-Russian Meeting on Management Problems VSPU-2014, Moscow, July 16-19, 2014. Moscow: V.A. Trapeznikov Institute of Control Science of RAS, 2014. Pp. 8278-8289. (In Russ.).
- [15] Mendelow A. Stakeholder Mapping / In Proceedings of the 2nd IC on Information Systems. Cambridge, MA, 1991. Pp. 407-418.
- [16] Savage G.T., Nix T.W., Whitehead C.J., Blair J.D. Strategies for assessing and managing organizational stakeholders // *Academy of Management Executive*. 1991. Vol. 5(2). Pp. 61-75. DOI: 10.2307/4165008
- [17] Mitchell R.K., Agle B.R., Wood D.J. Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts // *Academy of Management Review*. 1997. Vol. 22(4). Pp. 853-886. DOI: 10.2307/259247
- [18] Bourne L., Walker D.H.T. Project relationship management and the Stakeholder Circle™ // *International Journal of Managing Projects in Business*. 2008. Vol. 1(1). Pp. 125-130. DOI: 10.1108/17538370810846450
- [19] Tsipes G.L., Shadaeva N.M. Upravleniye otnosheniyami s zainteresovannymi storonami proyekta: ot prostogo k slozhnomu (chast' 2) [Managing relations with project stakeholders: from simple to complex (part 2)], *The Project Management Journal*. 2015. Vol. 3. Pp. 218-228. (In Russ.).
- [20] Osterwalder A., Pigneur Y. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley & Sons, New Jersey, 2010. 288 p.

Информация об авторах / About the Authors

Людмила Александровна Раменская – канд. экон. наук, доцент; доцент, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия / **Liudmila A. Ramenskaya** – PhD in Economics, Docent; Associate Professor, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

E-mail: ramen_lu@mail.ru

SPIN РИНЦ 4290-9220

ORCID 0000-0003-3884-4500

Максим Дамирович Галимзянов – технолог портала «Пульс цен», ООО «АЕС Сервис», Екатеринбург, Россия / **Maksim D. Galimzyanov** – Pul's Tsen ["Price Pulse"] Portal Technologist, AES Service LLC, Ekaterinburg, Russia

E-mail: kannos@yandex.ru

Дата поступления статьи: 19 января 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: January 19, 2022
Accepted: March 20, 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).26-31

УДК 553.982.2:657.47:338.984

JEL O14, O4, Q35



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

«ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРЕДЕЛ» КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН

Т.А. Худаяров, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

Аннотация. Для обеспечения экономической эффективности, особенно в кризисных условиях, когда цены на углеводородное сырье находятся в зоне волатильности и отмечается дисбаланс спроса и предложения, российским нефтедобывающим компаниям необходимо снижать все виды затрат, в частности, минимизируя альтернативные издержки, связанные с потерями времени при строительстве нефтяных скважин, составляющими более 40% всех потерь. Цель представленного в статье исследования состоит в освещении и анализе результатов успешного проектного опыта АО «Тюменнефтегаз» по применению одного из инструментов концепции бережливого производства – «технический предел», – позволившего значительно сократить потери времени (непроизводительное время) при бурении нефтяных скважин на Русском месторождении. Теоретическую базу исследования составили научные труды, формирующие наилучшее представление о концепции бережливого производства и ключевых принципах внедрения его инструментов в практику компаний. «Технический предел» представляет собой универсальный инструмент по сокращению времени бизнес-процессов исключительно за счет организационных изменений, без привлечения новых технологий, оборудования и материалов. Процесс реализации проекта по внедрению инструмента «технический предел» АО «Тюменнефтегаз» представлен описанием четырех его этапов: планирование, подготовка (к процессу бурения), реализация (бурение), извлечение уроков. Проиллюстрировано распределение фактических временных затрат на бурение одной скважины до и после применения инструмента «технический предел»; рассчитан прогнозируемый значительный экономический эффект (около 800 млн. рублей) от его использования на территории всего Русского месторождения, состоящего из восьми действующих кустовых площадок. Выработаны рекомендации для проектного менеджмента в случае ретранслирования исследованного в статье успешного опыта АО «Тюменнефтегаз» в практику других предприятий нефтегазового сектора России.

Ключевые слова: бережливое производство, бурение скважин, непроизводительное время, нефтегазовая отрасль, производительность труда, резервы снижения затрат, строительство скважин, «технический предел»

Для цитирования: Худаяров Т.А. «Технический предел» как средство оптимизации затрат при строительстве нефтяных скважин // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 26-31. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).26-31

ORIGINAL PAPER

“TECHNICAL LIMIT” AS A MEANS OF OPTIMIZING COSTS IN THE CONSTRUCTION OF OIL WELLS

T.A. Khudayarov, National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

Abstract. To ensure economic efficiency, especially under crisis conditions, when hydrocarbon prices are in the zone of volatility and the imbalance of supply and demand is observed, Russian oil companies need to reduce all types of costs, in particular, minimizing the opportunity costs associated with time losses during the construction of oil wells, which constitute more than 40% of all losses. The purpose of the research presented in the article is to highlight and analyze the results of Tyumenneftegaz JSC successful project experience when applying one of the tools of lean production concept – “technical limit” – which allowed us to significantly reduce time losses (non-productive time) when drilling oil wells at the Russkoye oilfield. Theoretical base of the research was formed by scientific works, which form the best understanding of the lean production concept and key principles of its tools implementation in the companies' practice. “Technical limit” is a universal tool to reduce the time of business processes solely through organizational changes, without involving new technologies, equipment and materials. The project implementation process of introducing the “technical limit” tool of Tyumenneftegaz JSC is presented by describing its four stages: planning, preparation (to the drilling process), implementation (drilling) and the lessons learned. The distribution of actual time costs of drilling one well before and after the application of the “technical limit” tool is illustrated; the projected significant economic effect (about 800 mln rubles)

from its use on the overall Russkoye oilfield territory, consisting of eight multiple-well platforms, is calculated. Recommendations for project management in case of retranslating the Tyumenneftegaz, JSC successful experience studied in the article into the practice of other enterprises of the Russian oil and gas sector have been elaborated.

Keywords: lean production, well drilling, non-productive time, oil and gas industry, labor productivity, cost reduction reserves, well construction, "technical limit"

For citation: Khudayarov T.A. "Technical Limit" as a Means of Optimizing Costs in the Construction of Oil Wells // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 26-31. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).26-31

Введение

Увеличение производительности труда в компаниях нефтегазовой отрасли является одним из фундаментальных приоритетов долгосрочного устойчивого экономического развития России, обеспечивающим возможности и условия перехода к инновационно-технологическому развитию [1]: нефтяные и газовые доходы составляют основу формирования доходной части консолидированного бюджета Российской Федерации: на них приходится около трети поступлений в казну (в 2021 г. – 31.9%, или около 6 трлн. руб.). Цены на нефть рассматриваются в качестве ключевой детерминанты реального и номинального обменного курса рубля, реального ВВП, потребления домохозяйств и валового накопления основного капитала [2]. В текущей конъюнктуре – в период геополитической напряженности, беспрецедентного санкционного давления, торгового и финансового кризиса, а также сокращения объемов добычи нефти и волатильности цен – возрастает необходимость внедрения передовых технологий по повышению эффективности производственной деятельности в нефтегазовом секторе, в частности, при строительстве нефтяных скважин, на долю которого приходится от 40% до 98% всех затрат проектов [3, 4].

Прорывным подходом к улучшению бизнес-процессов предприятия, обеспечивающим его долгосрочную конкурентоспособность без существенных капитальных вложений, является внедрение японской концепции «бережливое производство» (англ. – lean manufacturing, lean production), прежде всего, через реализацию системы непрерывных улучшений «кайдзен». Ее основоположник Масааки Имаи (Masaaki Imai) утверждал, что в ходе работы предприятия главное – это выявление, устранение и дальнейшее недопущение всех видов потерь (муда¹) при обеспечении непрерывности производства и вовлеченности всех сотрудников в рациональное использование материальных и временных возможностей. При этом к потерям относится все, что снижает производительность [5].

Крупнейшие нефтегазовые компании мира начинают повсеместное применение инструментов бережливого производства для оптимизации своих производственных процессов (исключения

всех видов потерь), вовлечения производственно-управленческого звена в процесс создания ценности, оперативного управления на всех уровнях (см., например, [6-9]). Внедрение инструментов бережливого производства в практику российских предприятий зачастую сопровождается хаотичностью и неупорядоченностью действий из-за отсутствия полного и конкретизированного представления о теоретическом базисе и опыте практического применения новых инструментов производственной системы, недостаточной квалифицированности (неподготовленности) персонала.

Цель представленного в статье исследования состоит в освещении и анализе результатов успешного опыта применения одного из инструментов концепции бережливого производства – «технический предел», – позволившего сократить потери времени при бурении нефтяных скважин.

Объектом исследования стала российская нефтяная компания АО «Тюменнефтегаз» – одно из ключевых дочерних обществ ПАО «НК «Роснефть», ведущее добычу нефти и газа на сложных месторождениях.

Теоретическую базу исследования составили научные труды, формирующие наилучшее представление о концепции бережливого производства и ключевых принципах внедрения его инструментов в практику компаний; методологическую базу – проектная документация, статистические и экономические отчеты АО «Тюменнефтегаз».

Результаты и их обсуждение

Анализ стоимости строительства нефтяных скважин показал, что 50-70% составляющих зависит от временных показателей; при этом более 40% потерь в бурении приходятся именно на временные затраты [4].

В поиске возможностей для преодоления текущей и перспективных кризисных ситуаций проектная группа АО «Тюменнефтегаз» провела всесторонний технико-экономический анализ производственной деятельности на всех участках бурения, в результате которого было выявлено, что одна из основных потерь при строительстве скважин на разрабатываемом компанией Русском месторождении (Ямало-Ненецкий автономный округ) приходится на непроизводительное время (далее – НПВ).

К НПВ относятся потери времени, которые не

¹ Муда (япон. – 無駄, «потери») – любая деятельность в организации, которая использует ресурсы, но не создает ценности для потребителя [5].

являются технически необходимыми в процессе бурения скважин, они вызваны ошибками производственного процесса [10]. НПВ включает в себя¹:

- время, затрачиваемое буровой бригадой на ликвидацию возникших производственно-технических или технологических ошибок, повлекших за собой аварии (открытый фонтан, прихват бурильной или обсадной колонны, падение постороннего предмета в скважину, авария с наземным оборудованием и др.), осложнения (поглощение, нарушение устойчивости стенок скважины, желобообразование и др.) и брак (непредусмотренный отказ оборудования, нарушение проектной траектории скважины, брак при проведении крепления и др.);
- время простоев оборудования и ожидания буровой бригады вследствие отказа оборудования, отсутствия материально-технических ресурсов и/или персонала подрядчиков, неблагоприятных метеоусловий, отключения электроэнергии и др.;
- время проведения ремонтных работ бурового оборудования.

Потери времени, связанные с простоем бурового оборудования и буровых бригад (НПВ), приводят к увеличению сроков строительства скважин и, как следствие, к дополнительным осложнениям, рискам различного вида и характера, финансовым затратам [11].

В 2017 г. с целью сокращения НПВ при бурении скважин АО «Тюменнефтегаз» был разработан и реализован проект по внедрению одного из инструментов концепции бережливого производства – «технический предел», – направленный на безопасное выполнение всех видов работ в минимальные сроки с минимальными затратами. «Технический предел» (англ. – technical limit) – это универсальный инструмент по сокращению операционного времени бурения скважин исключительно за счет организационных изменений, а не применения новых технологий, оборудования и материалов. С помощью него формируется процесс, в котором каждый следующий цикл лучше предыдущего. В настоящее время метод «технический предел» активно применяется крупнейшими мировыми нефтегазовыми компаниями, такими как British Petroleum, Shell, ConocoPhillips, Exxon и др. [4].

Цель реализации проекта АО «Тюменнефтегаз» – не только существенно уменьшить сроки строительства нефтяных скважин за счет оптимизации процессов производства и безопасного выполнения работ, но и определить лучшую (идеальную) композитную скважину с наименьшими сроками бурения и оптимальным соотношением

цены и качества в стремлении в перспективе строить все скважины как «идеальные». Задачи проекта: оптимизация управления, основанная на постоянном стремлении к устранению НПВ; формирование эффективных рабочих команд, способных управлять, анализировать и совершенствовать производственный процесс; развитие управленческих компетенций у менеджеров всех уровней; вовлеченность непосредственных исполнителей в процесс принятия решений, направленных на совершенствование буровых работ.

Процесс реализации проекта по строительству скважины разделен на четыре этапа: 1) планирование; 2) подготовка; 3) реализация; 4) извлечение уроков.

На этапе «планирование» определяется максимум реальных возможностей оборудования и буровой бригады. На бумаге проектируется лучшая композитная скважина с учетом анализа лучших пробуренных секций с минимально затраченным временем; составляется график «Глубина – День» (рис. 1). Эффективное планирование позволяет выполнить работу с первого раза без ошибок (метод предотвращения ошибок Пока-ёкэ), распределить нужные ресурсы, снизить риск возникновения простоев дорогостоящего оборудования и НПВ [12]. В процесс планирования вовлекается рабочая команда исполнителей для обеспечения своевременной обратной связи по оптимизации производственных процессов. Алгоритм и динамика выполнения запланированных работ отображаются на досках планирования с целью визуализации точечного контроля. По результатам планирования формируется документ, куда включаются все эффективные предложения.

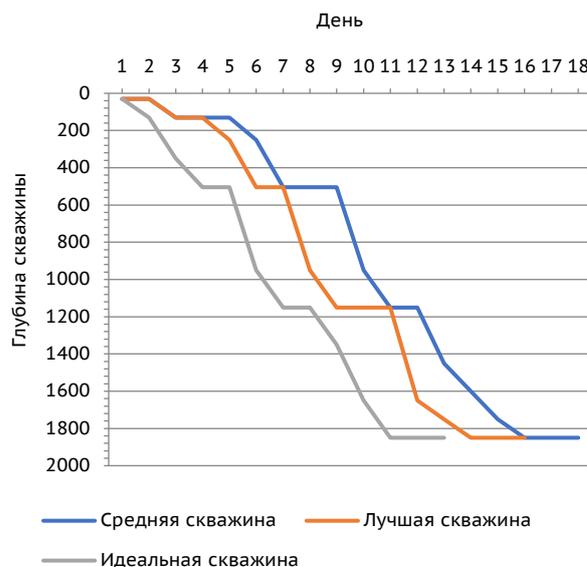


Рис. 1. График «Глубина – День» / Fig. 1. "Depth – Day" Chart

Источник: построено автором по документации реализованного проекта АО «Тюменнефтегаз» / Source: compiled by the author according to the documentation of the Tyumenneftegaz JSC implemented project

¹ М-01.04.06.01-02. Методический документ «Классификация видов работ при строительстве и реконструкции скважин. Порядок учета непроизводительного времени». ПАО «Газпром-нефть». 2016.

На втором этапе «подготовка к процессу бурения» на основе анализа времени бурения композитной скважины выявляется скрытое НПВ (скрытые резервы), определяется совокупность наилучших методов по снижению НПВ, происходит выбор доступных технологий по сокращению временных затрат на строительство скважины. Скрытое НПВ определяется как разница между установленной нормой и фактически затраченным временем на выполнение всех видов работ. Выявление и недопущение появления скрытого НПВ становится возможным при эффективном распределении ресурсов и вспомогательных работ на этапе планирования (совокупность применения методов «точно вовремя» (англ. – Just in Time, JIT) и «карта потока создания ценности» (англ. – Value Stream Map, VSM)) [13].

Рис. 2а и рис. 2б иллюстрируют распределение временных затрат на бурение скважины АО «Тюменнефтегаз» до и после применения метода «технический предел».



Рис. 2а. Распределение времени бурения до применения метода «технический предел» / Fig. 2a. Drilling Time Distribution before Technical Limit Method



Рис. 2б. Распределение времени бурения с применением метода «технический предел» / Fig. 2б. Drilling Time Distribution Using Technical Limit Method

Источник: построено автором по документации реализованного проекта АО «Тюменнефтегаз» / Source: compiled by the author according to the documentation of the Tyumenneftegaz JSC implemented project

Как видно из рис. 2а, производительные затраты времени в процессе бурения скважин занимают около 80%, остальные приходятся на НПВ. Распределение времени бурения с применением метода «технический предел» (рис. 2б) отображает возможный потенциал сокращения временных затрат – диапазон вероятных улучшений (потенциал для оптимизации) производительного времени бурения скважин.

Перед началом работ третьего этапа реализации проекта – «бурение» – проводится производственно-техническое совещание со специалистами подрядных организаций, на котором детально обсуждается предстоящий процесс строительства скважины. Определяются возможные риски, связанные с аварийностью и травматизмом, вносятся предложения по нивелированию негативных факторов, распределяется зона ответственности и функционал между участниками. По итогам совещания определяется оптимальный план бурения скважины с минимальными потерями, в соответствии с которым и выполняются работы.

На четвертом этапе, по окончании строительства скважины, проводится анализ выполненных работ, соизмеряются плановые и фактические показатели, выявляются «сильные» и «слабые» стороны проекта, положительный результат закрепляется и воспроизводится в последующих проектах, при этом исключая негативный опыт. Таким образом происходит непрерывное совершенствование процесса строительства скважин, оптимизируются технические решения, сводятся к минимуму возможные ошибки и временные потери.

Эффект от внедрения инструментов концепции бережливого производства оценивается качественным совершенствованием факторов производства [5].

Для оценки экономического эффекта от внедрения метода «технический предел» в процесс бурения скважин АО «Тюменнефтегаз» на первом этапе рассчитывается экономия времени – Э_{вр} (1):

$$Э_{вр} = \Delta П * T_{бур} / (100\% + \Delta П), \quad (1)$$

где: ΔП – повышение производительности и сокращение затрат времени (диапазон улучшений), % (ΔП = 40% (рис. 2б)); T_{бур} – время, затрачиваемое на бурение «средней скважины», суток (T_{бур} = 18 суток (рис. 1)).

Таким образом, экономия времени составит: Э_{вр} = 40 * 18 / (100 + 40) = 5.14 суток.

Далее рассчитываются условно-постоянные затраты, зависящие от времени строительства скважины – У_п (2):

$$У_{п} = \sum Z_{зв}, \quad (2)$$

где: ΣZ_{зв} – сумма всех затрат, включающая в себя: суточную ставку буровой бригады и бурового оборудования (970000 руб. в сутки); суточную

ставку инженерного сопровождения подрядной организации по наклонно-направленному бурению (320000 руб. в сутки); суточную ставку инженерного сопровождения подрядной организации по буровым растворам (110000 руб. в сутки); суточную ставку инженерного сопровождения подрядной организации по геолого-технологическому контролю (70000 руб. в сутки).

Таким образом, условно-постоянные затраты составят: $Y_n = 970000 + 320000 + 110000 + 70000 = 1470000$ руб. в сутки.

Далее оценивается эффект от внедрения метода «технический предел» – $\Delta_{\text{СКВ}}$ (3):

$$\Delta_{\text{СКВ}} = Y_n \cdot \Delta_{\text{ВР}}, \quad (3)$$

Таким образом, благодаря точечным улучшениям, направленным на сокращение временных затрат при строительстве скважин, экономия средств при бурении одной скважины в стоимостном выражении (экономический эффект) составила: $\Delta_{\text{СКВ}} = 1470000 \cdot 5.14 = 7555800$ руб.

Экономии ресурсов АО «Тюменнефтегаз» от использования инструмента «технический предел» при бурении скважин на территории всего Русского месторождения, состоящего из восьми действующих кустовых площадок (по двенадцать скважин на каждой), следует признать значительной (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Параметры, характеризующие прогнозируемый экономический эффект АО «Тюменнефтегаз» при бурении скважин с применением метода «технический предел» / Parameters Characterizing the Predicted Economic Effect of Tyumenneftegaz JSC when Drilling Wells Using the "Technical Limit" Method

| Показатели / Parameters | Бурение «средней скважины» / Drilling an "Average Well" | Бурение скважины с применением метода «технический предел» / Drilling Well Using the "Technical Limit" Method |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Время, затраченное на бурение, суток | 18 | 13 |
| Затраты на бурение скважины, зависящие от времени, руб. | 26460000 | 18904200 |
| Экономия при бурении скважин с применением метода «технический предел», руб. / Savings During Drilling Wells Using the "Technical Limit" Method, rubles | | |
| 1 скважина | 7555800 | |
| 1 куст (12 скважин) | 90669600 | |
| 8 кустов (96 скважин) | 725356800 | |

Источник: рассчитано автором по документации реализованного проекта АО «Тюменнефтегаз» / Source: calculated by the author according to the documentation of the Tyumenneftegaz JSC implemented project

Заключение

В результате целенаправленного внедрения системы бережливого производства в деятельность АО «Тюменнефтегаз» – в частности, использования проекта «технический предел» при бурении нефтяных скважин – из-за значительного уменьшения числа аварий, осложнений, брака, простоев, ожидания, несчастных случаев на производственных площадках значительно сократилось время на выполнение всех видов операций при строительстве скважин, тем самым, повысилась производительность труда буровых бригад, были достигнуты высокие показатели по сокращению финансовых затрат.

Успешный проектный опыт АО «Тюменнефтегаз» может быть транслирован в практику целого ряда других российских предприятий нефтегазового сектора. При этом при реализации метода «технический предел» необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- проводить анализ затраченного времени при строительстве скважин;
- выявлять скрытое НПВ;
- определять максимум потенциальных возможностей по сокращению затрат времени;
- на основе полученных данных проектировать «лучшую композитную скважину» из лучших пробуренных секций;
- в процессе реализации композитной скважины анализировать полученный опыт и учитывать его в дальнейшем при бурении последующих скважин.

Библиография

- [1] Еремин Н.А., Черников А.Д., Столяров В.Е., Сафарова Е.А., Филиппова Д.С., Горева А.В. Безаварийное газовое производство // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2020. № 12(348). С. 51-60. DOI: 10.30713/2413-5011-2020-12(348)-51-60
- [2] Ломоносов Д.А., Полбин А.В., Фокин Н.Д. Влияние шоков мировой деловой активности, предложения нефти и спекулятивных нефтяных шоков на экономику РФ // Экономический журнал ВШЭ. 2021. Том 25. № 2. С. 227-262. DOI: 10.17323/1813-8691-2021-25-2-227-262
- [3] Белошицкий А.В. Экономический механизм формирования бизнес-модели нефтесервисной компании // Нефтяное хозяйство. 2020. № 1. С. 20-23. DOI: 10.24887/0028-2448-2020-1-20-23
- [4] Погадаев С.В., Соболев А.О., Карсаков В.А., Кулаков К.В. «Технический предел» – проект повышения эффективности бурения // Нефтяное хозяйство. 2015. № 12. С. 28-29.
- [5] Масааки Имаи. Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. Москва: «Альпина Паблишер», 2022. 414 с.
- [6] Саматова Т.Б. Бережливая нефтепереработка как область развития бережливого производства // Московский экономический журнал. 2021. № 7. С. 39. DOI: 10.24411/2413-046X-2021-10400
- [7] Пименова Н.А., Скрипник Г.В. Принципы внедрения бережливого производства в компаниях нефтегазовой отрасли / Нефтегазовый комплекс: проблемы и инновации: тезисы III научно-практической кон-

- ференции с международным участием, Самара, 23-25 октября 2018. Самара: Самарский государственный технический университет, 2018. С. 153.
- [8] Нефтяные компании осваивают бережливые технологии (2019). PROкачество. URL: <https://kachestvo.pro/news/neftyanye-kompanii-osvaivayut-berezhlyvye-tekhnologii/> (дата обращения 03.02.2022).
- [9] Курс на бережливое производство, или Как «Славнефть-Мегионнефтегазу» удалось добиться существенного снижения издержек (2019). Национальная ассоциация нефтегазового сервиса. URL: <https://nangs.org/news/technologies/kurs-na-berezhlyvye-proizvodstvo-ili-kak-slavnefty-megionneftegazu-udalosy-dobitysya-sushtestvennogo-snizheniya-izderzhek> (дата обращения 05.02.2022).
- [10] Дмитриевский А.Н., Сбоев А.Г., Еремин Н.А., Черников А.Д., Наумов А.В., Грязнов А.В., Молошников И.А., Бороздин С.О., Сафарова Е.А. Об увеличении продуктивного времени бурения нефтегазовых скважин с использованием методов машинного обучения // Георесурсы. 2020. № 22(4). С. 79-85. DOI: 10.18599/grs.2020.4.79-85
- [11] Дмитриевский А.Н. Еремин Н.А., Сафарова Е.А., Филиппова Д.С., Бороздин С.О. Качественный анализ геоданных временного ряда для предупреждения осложнений и аварийных ситуаций при бурении нефтяных и газовых скважин // Научные труды НИПИ Нефтегаз ГНКАР. 2020. № 3. С. 31-37. DOI: 10.5510/OGP20200300442
- [12] Алексеев А. Предельная эффективность // Сибирская нефть. 2018. № 1(148). С. 34-39. URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2018-february/1439928/> (дата обращения 05.02.2022).
- [13] 71 инструмент бережливого производства. Все методы производства без потерь в одном месте (2022). Без потерь. URL: <https://bezpoter.com/71-instrument-lean> (дата обращения 05.02.2022).
- [5] Masaaki Imai. Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management. McGraw-Hill, 1997. 354 p.
- [6] Samatova T.B. Lean oil refining as an area of lean production development // Moscow Economic Journal. 2021. Vol. 7. P. 39. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2021-10400>
- [7] Pimenova N.A., Skrypnik G.V. Printsipy vnedreniya berezhlivogo proizvodstva v kompaniyakh neftegazovoy otrasli [Principles of introducing lean production in oil and gas companies] / Neftegazovyy kompleks: problemy i innovatsii [Oil and gas complex: problems and innovations]: theses of the III SPC with international participation, Samara, 23-25 October 2018. Samara: Samara State Technical University, 2018. P. 153. (In Russ.).
- [8] Neftyanyye kompanii osvaivayut berezhlyvyye tekhnologii [Oil companies master lean technologies] (2019). PROкачество. (In Russ.). URL: <https://kachestvo.pro/news/neftyanye-kompanii-osvaivayut-berezhlyvye-tekhnologii/> (accessed on 03.02.2022).
- [9] Kurs na berezhlyvye proizvodstvo, ili Kak «Slavneft'-Megionneftegazu» udalos' dobit'sya sushchestvennogo snizheniya izderzhek [The course towards lean production, or How Slavneft'-Megionneftegaz managed to achieve a significant cost reduction] (2019). Natsional'naya assotsiatsiya neftegazovogo servisa [National Oil and Gas Service Association]. (In Russ.). URL: <https://nangs.org/news/technologies/kurs-na-berezhlyvye-proizvodstvo-ili-kak-slavnefty-megionneftegazu-udalosy-dobitysya-sushtestvennogo-snizheniya-izderzhek> (accessed on 05.02.2022).
- [10] Dmitrievsky A.N., Sboev A.G., Eremin N.A., Chernikov A.D., Naumov A.V., Gryaznov A.V., Moloshnikov I.A., Borozdin S.O., Safarova E.A. On increasing the productive time of drilling oil and gas wells using machine learning methods // Georesursy. 2020. Vol. 22(4). Pp. 79-85. (In Russ.). DOI: 10.18599/grs.2020.4.79-85
- [11] Dmitrievsky A.N. Eremin N.A., Safarova E.A., Filipova D.S., Borozdin S.O. Qualitative analysis of time series geodata to prevent complications and emergencies during drilling of oil and gas wells // Socar Proceedings. 2020. Vol. 3. Pp. 31-37. (In Russ.). DOI: 10.5510/OGP20200300442
- [12] Alekseev A. [Predel'naya effektivnost'] Ultimate efficiency // Sibirskaya nef't' [Siberian Oil]. 2018. Vol. 1(148). Pp. 34-39. (In Russ.). URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2018-february/1439928/> (accessed on 05.02.2022).
- [13] 71 instrument berezhlivogo proizvodstva. Vse metody proizvodstva bez poter' v odnom meste [71 Lean Tools. All lossless production methods in one place] (2022). Bez poter' [Lossless]. (In Russ.). URL: <https://bezpoter.com/71-instrument-lean> (accessed on 05.02.2022).

References

- [1] Eremin N.A., Chernikov A.D., Stolyarov V.E., Safarova E.A., Filippova D.S., Goreva A.V. Non-breaking gas production // Geology, Geophysics and Development of Oil and Gas Fields. 2020. Vol. 12(348). Pp. 51-60. (In Russ.). DOI: 10.30713/2413-5011-2020-12(348)-51-60
- [2] Lomonosov D.A., Polbin A.V., Fokin N.D. The impact of global economic activity, oil supply and speculative oil shocks on the Russian economy // HSE Economic Journal. 2021. Vol. 25(2). Pp. 227-262. (In Russ.). DOI: 10.17323/1813-8691-2021-25-2-227-262
- [3] Beloshitsky A.V. The economic mechanism for creating a business-model of oilfield service company // Oil Industry. 2020. Vol. 1. Pp. 20-23. (In Russ.). DOI: 10.24887/0028-2448-2020-1-20-23
- [4] Pogadaev S.V., Sobolev A.O., Karsakov V.A., Kulakov K.V. Technical Limit: A way to improve drilling efficiency // Oil Industry. 2015. Vol. 12. Pp. 28-29. (In Russ.).

Информация об авторе / About the Author

Темур Анварович Худаяров – аспирант, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия / **Temur A. Khudayarov** – Graduate Student, National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia
E-mail: tah4@tpu.ru
SPIN РИНЦ 1585-7782

Дата поступления статьи: 11 февраля 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: February 11, 2022
Accepted: March 20, 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).32-39

УДК 622.33:303.823.3:004.9

JEL C02, O14, O4, Q3



ORIGINAL PAPER

MATHEMATICAL MODEL OF OPTIMIZING THE MANAGEMENT DECISIONS WHEN DETERMINING THE VOLUMES AND METHODS OF COAL MINING, PROCESSING AND TRANSPORTATION

A.E. Tsivileva, Kolmar Group JSC, Moscow, Russia; All-Russia Scientific and Research Institute "Center", Moscow, Russia

Abstract. In the context of digital transformation of coal industry enterprises, approaches to the organization of mining, processing and transportation of coal are changing, and the requirements for optimizing these processes are becoming relevant. The purpose of the study was to develop approaches to the formation of a mathematical model for determining the volumes of production, processing and transportation of coal, as well as the development of such a model for the coal mining company "Kolmar". The method for constructing a mathematical model is based on a resource model, which includes the main resource chains for the extraction, processing and production and logistics operations of coal products. A global criterion of optimality for the choice of the best solution to a management problem from the position of a top-level management system (supersystem) is proposed, while the criterion for assessing the optimality of a management decision of a company's top manager is the level of customer satisfaction with coal products. The optimality of the functioning of individual subsystems or coal mining enterprises belonging to a group of companies can be checked by a global criterion. The mathematical model of coal mining, processing and transportation for the coal mining company "Kolmar" is formed on the basis of constructing and solving a target function that minimizes the costs of these processes, in the context of limited economic, technological and technical factors, the volumes of coal mining, processing and transportation of coal to consumers. Cost minimization is ensured by the choice of the most rational controllable parameters, which are production technologies for each mining and processing plant and the volume of coal sent for processing. The use of the proposed mathematical model when planning the activities of the coal mining company "Kolmar" allows us to optimize resource flows, select effective technological schemes, form an optimal plan for loading equipment and transporting coal to the domestic and foreign markets.

Keywords: coal mining enterprises, cost optimization, logistics, mathematical model of optimization of decisions, mining and processing of coal

For citation: Tsivileva A.E. Mathematical Model of Optimizing the Management Decisions When Determining the Volumes and Methods of Coal Mining, Processing and Transportation // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 32-39. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).32-39

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОБЪЕМОВ И СПОСОБОВ ДОБЫЧИ, ПЕРЕРАБОТКИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ УГЛЯ

A.E. Цивилева, АО «Колмар Групп», Москва, Россия; Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр», Москва, Россия

Аннотация. В условиях цифровой трансформации предприятий угольной промышленности меняются подходы к организации добычи, переработки и транспортировки угля, актуальными становятся требования оптимизации этих процессов. Целью исследования явилась разработка подходов к формированию математической модели определения объемов добычи, переработки и транспортировки угля, а также разработка такой модели для угледобывающей компании «Колмар». Методика построения математической модели базируется на ресурсной модели, включающей в себя основные ресурсные цепочки по добыче, переработке и производственно-логистическим операциям угольной продукции. Предложен глобальный критерий оптимальности к выбору наилучшего решения управленческой задачи с позиции системы верхнего уровня управления (надсистемы), при этом критерием оценки оптимальности управленческого решения топ-менеджера компании является степень удовлетворения потребностей клиентов в угольной продукции. Оптимальность функционирования отдельных подсистем или входящих в группу компаний угледобывающих предприятий может проверяться по глобальному критерию. Математическая

модель добычи, переработки и транспортировки угля для угледобывающей компании «Колмар» сформирована на основе построения и решения целевой функции, минимизирующей затраты на эти процессы, в условиях ограниченных экономическими, технологическими и техническими факторами объемов добычи угля, его переработки и транспортировки потребителям. Минимизация расходов обеспечивается выбором наиболее рациональных управляемых параметров, которыми являются технологии добычи по каждому горно-обогатительному комбинату и объем угля, направляемый на переработку. Использование предложенной математической модели при планировании деятельности угледобывающей компании «Колмар» позволяет оптимизировать ресурсные потоки, выбрать эффективные технологические схемы, сформировать оптимальный план загрузки оборудования и транспортировки угля на внутренний и внешний рынки.

Ключевые слова: угледобывающие предприятия, оптимизация расходов, логистика, математическая модель оптимизации решений, добыча и переработка угля

Для цитирования: Tsivileva A.E. Mathematical Model of Optimizing the Management Decisions When Determining the Volumes and Methods of Coal Mining, Processing and Transportation // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 32-39. (На англ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).32-39

Introduction

In the context of digital transformation of coal mining companies, methods of optimizing management decision-making based on mathematical models describing the processes of coal exploration, mining, processing and delivery to consumers have gained momentum. It ensures the sustainable operation of coal mining companies and improves the efficiency of their activities through new approaches to interaction between all participants of the industrial process of coal mining and processing and consumers of coal products. At the same time, “the processes of interaction of value-added chain participants are more integrative in nature due to the specific features of interconnection in the ecosystem built in a digital environment as the most effective form of the industry operation. The concept underlying the Industry 4.0 program directs collieries towards Digital Fields (DF) as adaptive digital systems selecting optimal coal mining, processing and transportation regimes” [1].

The generated mathematical models of coal exploration, mining, processing and transportation make it possible to evaluate cost-efficient mining patterns, coal processing methods and ways as well as logistics arrangements to transport or sell coal products [2].

The tasks of objective function-based optimization of transportation costs are well known and used in the arrangement of logistics operations [3].

Intelligent optimization methods, including genetic algorithm (GA), particle swarm optimization (PSO) and modified particle swarm optimization (MPSO), are known and used to optimize the coal mine project scheduling in China. The optimization result provides the information needed for management and decision-making by managers and developers. The optimization process involves activity chart-based optimization to the maximum NPV (Net Present Value). The commencement dates for all processes are variables for decision-making. The process order and time represent limits. The optimization result shows that MPSO is better than GA and PSO, and the optimized Net Present Value (NPV) is RMB 14974000 more than the initial plan [4].

Mathematical models of industrial processes make it possible to determine the optimal coal mining regimes by generating optimal drum design parameters and coal extraction kinematics using, for example, a genetic algorithm. The multi-objective model of coal mining optimization coupled with the real working conditions analysis and based on blade wear and careful consideration of coal loading speed, productivity, shearing area and specific energy consumption per shear has been developed [5].

At the same time, known mathematical models of coal mining company optimization use local optimization criteria, which give consideration to specific features of a particular coal producer and optimize by one parameter of an optimization criterion. A systemic and integrated approach to the problem solving requires that all major parameters of coal producer activities and not only company-specific, but also supersystem-wide interests, i.e., interests of the entire group of companies, region or state, be taken into account.

The effectiveness of multi-objective algorithms has been proven in the development of a multi-objective system dispatching model that includes economic cost, carbon emission costs to protect the environment and the degree of customer dissatisfaction with a reduced and progressive load. An improved evolutionary multi-objective algorithm that gives consideration to the limits of flexible load time series is further reviewed to efficiently obtain a set of multi-objective dispatching solutions. The said algorithm is applied to a coal mine with multiple scenarios, and the results show that such model is feasible and the algorithm-based evolutionary multi-objective dispatching is effective [6].

The study was performed to develop methodological approaches to creating a mathematical model for determining coal mining, processing and transportation volumes and methods based on global performance criteria and take into consideration specific features of Kolmar Group JSC operation. To do so, it is necessary to determine conceptual approaches to the formulation of global performance criteria for making optimal decisions, analyze possible options and identify company optimization

criteria in view of specific features of activities and structure of Kolmar Group JSC. The study is focused on the measures Kolmar Group JSC takes to effectively arrange the work of its member enterprises engaged in coal products mining, processing and delivery to consumers.

The new approach to the use of production and technological resources of coal mining companies stems from the optimization of coal mining schemes, coal processing volumes and logistics operations arrangement, that allow to reduce the cost of mining and distribution of the mineral.

Results and Discussion

A systematic and integrated approach to addressing the effective management challenges of the coal mining company "Kolmar" has been chosen as the basic principle of study in this paper. The task of choosing the optimal way to manage a company is solved by optimizing the objective function, which helps to choose a management decision that produces an extreme (maximum or minimum) value of one or more indicators.

In order to find an optimal decision, it is proposed to use not a local, but a global optimality criterion as a measure of quality of coal mining company management from the perspective of interests of the supersystem, the upper-level system of Kolmar Group JSC. In this context, the optimality of operation of all member enterprises of Kolmar Group JSC can be assessed against local criteria and verified by a global criterion [7].

A local criterion describes the optimality of system operation from the perspective of a single indicator. The cost of coal mining, processing and delivery to consumers can be used as criteria to assess the activities of member enterprises of Kolmar Group JSC. The mathematical model in this case is based on a resource model that includes major resource chains for coal products mining, processing and production, and logistics operations [8].

In general, three major economic indicators are used to select optimal management decisions: effect achieved (W), resource spend (C), and time (T); and one or any combination of these parameters can be chosen for each specific task. One of these indicators is then chosen as a criterion to assess management decision optimality and the other two act as limits.

Therefore, there are three types of problems in choosing optimal management decisions to manage coal products mining, processing and transportation to consumers (1-3):

- 1) $W \rightarrow \max$ with $C \leq C_{out}$, $T \leq T_{set}$ (1)
- 2) $C \rightarrow \min$ with $W \geq W_{req}$, $T \leq T_{set}$ (2)
- 3) $T \rightarrow \min$ with $W \geq W_{req}$, $C \leq C_{out}$ (3)

The criterion is usually as an objective function describing the optimality of achieving the goal and representing an economic and mathematical model. In this model, all three indicators (W , C , and T) are

related to different factors effecting the criterion value and other indicators in the mathematical model. These factors are called control actions (control parameters). Selecting the right control actions makes it possible to achieve extreme value of the objective function and hence determine optimal management decisions.

Let us consider the mathematical model for optimizing coal mining, processing and transportation in the coal mining company "Kolmar" (Fig. 1).

The task determines the volume and methods of coal mining, processing and transportation for two mining and processing plants: Denisovsky MPP, JSC, and Inaglinsky MPP, JSC. The specific yield of processed products per run-of-mine coal unit of weight is assumed to be known for each of Denisovskaya, Inaglinskaya-1 and Inaglinskaya-2 coal-preparation plants.

Let us formulate the task in general terms. It is known that the coal mining company m ($m = 2$) of mining and processing plants (MPP), the output of which depends on each MPP's production and process capabilities (applicable mining technology, equipment capacity, the amount of coal reserves in the mine, etc.). The coal mined and not processed will be referred to as steam coal. A part of such coal is sent for processing to coal-preparation plants of the mining and processing plant. Specific yields of processed products from a steam coal unit volume are known. The cost of coal mining, processing and transportation from the mining and processing plant to consumers is known. All coal products of the coal mining company are distributed between consumers on the national and foreign (export) markets.

We will introduce the following designations to describe the mathematical model for coal mining, processing and transportation.

Input parameters:

- i – number of the MPP, $i \in I = \{1, 2, \dots, m\}$;
- t – number of extracted steam coal processing product, where $t = 1, 2, \dots, T-1$;
- T – steam coal;
- f – number of the steam coal processing technology, where $f \in F = \{1, 2, \dots, F^*\}$;
- r – number of coal marketing regions (national and export), $r \in R = \{1, 2, \dots, R^*\}$;
- k – number of the selected coal production technology, $k \in K = \{1, 2, \dots, K^*\}$.

Quantitative indicators of MPP's performance can be presented as the following known values:

- C_{itk} – cost of coal production at the i^{th} MPP that corresponds to production volume B_{itk} ;
- P_{itf} – cost of coal processing at a coal-preparation plant of the i^{th} MPP with technology f ;
- Q_{itr} – cost of coal product transportation from the i^{th} MPP to r^{th} consumption area;
- B_{tr} – demand for the t^{th} steam coal processing product for r consumers, $r \in R = \{1, 2, \dots, R^*\}$;
- B_{itk} – volume of processing of coal with technology T mined by method K ;

- α_{itf} – yield of the t^{th} type of processed product at the coal-preparation plant of the i^{th} MPP with technology f .
- Z_{itk} – share of using the k^{th} technology of coal production at the i^{th} MPP;
- X_{jTf} – volume of processing product T at the coal-preparation plant with technology f at the i^{th} MPP;
- X_{itr} – volume of coal product t sent to r^{th} region (national market or export) from the i^{th} MPP.

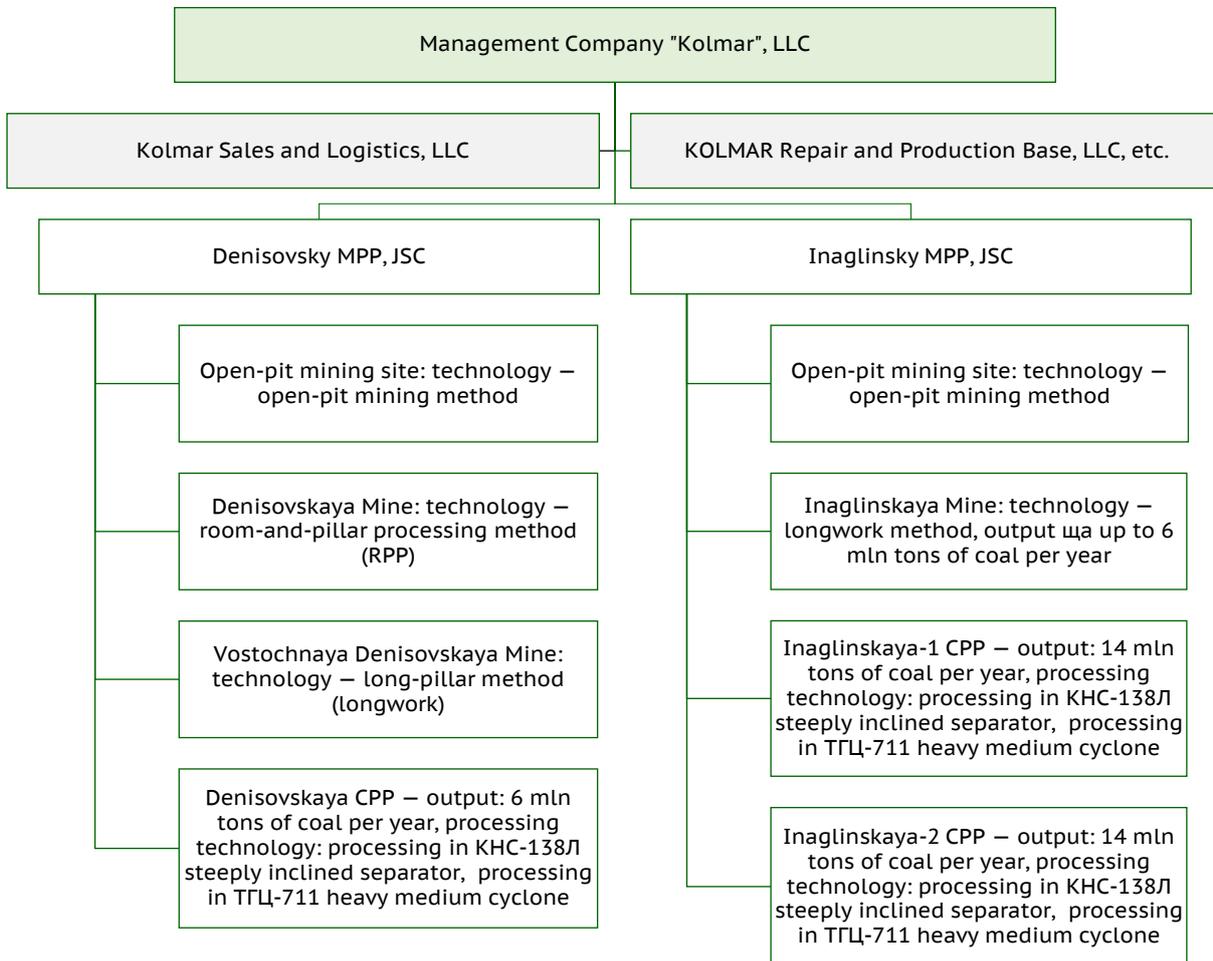


Fig. 1. The Structure of the Management Company “Kolmar”, LLC / Рис. 1. Структура ООО «Управляющая компания «Колмар»

Source: constructed by the author based on data of the Management Company “Kolmar”, LLC / Источник: построено автором по данным ООО «Управляющая компания «Колмар»

The mathematical model describing the processes of coal mining, processing and transportation in the form of an objective function (1), which is the minimum of the sum of expenses, will be as follows (4):

$$F(x, z) = \sum_i^I [\sum_k^K C_{itk} Z_{itk} + \sum_f^F P_{itf} X_{itf} + \sum_r^R Q_{itr} X_{itr}] \rightarrow \min, \quad (4)$$

under the following conditions (5-7):

$$\sum_k^K B_{itk} Z_{itk} = \sum_f^F X_{itf} + \sum_r^R X_{itr}, \quad i \in I, \quad (5)$$

(condition (5) means that the volume of the coal produced with each mining technology is equal to the sum of the volume of the coal sent for processing and the volume of the coal sent to consumers without processing);

$$\sum_f^F \alpha_{itf} = \sum_r^R X_{itr}, \quad i \in I, \quad t = 1, 2, \dots, T-1, \quad (6)$$

(condition (6) means that the entire volume of the coal after its preparation at the plants with all technologies F will be sent to r consumers);

$$\sum_i^I X_{itr} = B_{tr} \quad (7)$$

(condition (7) means that the volume of run-of-mine coal and its products after preparation at the coal-preparation plants is equal to the total demand for the t^{th} processing product of all r consumers, no “work for storage” is expected);

$$\sum_k^K z_{itk} = 1, \quad i \in I \text{ (the sum of proportions of coal produced with all technologies is equal to 1),}$$

$$X_{itf} \geq 0, \quad X_{itr} \geq 0, \quad i \in I, \quad f \in F, \quad r \in R,$$

$$X_{itr} \geq 0, \quad i \in I, \quad r \in R, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

(the value of the volume of coal of all types sent to consumers is positive).

The results of solving this task will be as follows:

- the volumes of coal production by technology of production;
- the volumes of production of coal sent for processing to coal-preparation plants;
- the logistic scheme of coal products delivery to national and foreign markets according to the areas of influence of each MPP on regional markets.

Below is the calculation for the coal mining company “Kolmar”.

The coal mining company “Kolmar” has two mining and processing plants: Denisovsky MPP, JSC (MPP 1) and Inaglinsky MPP, JSC (MPP 2).

Each enterprise can use three technological methods of coal production: open-pit mining, room-and-pillar processing and long-pillar method ($k = 3$).

When coal is prepared, the plants use a combined method of preparation: preparation in KHC-type counter-flow gravity separators and a heavy medium cyclone ($f = 1$), which results in three types of products ($t = 3$):

- 1) Concentrate;
- 2) Steam coal (middling);
- 3) Waste (mud concentrate).

We know: for each of the two MPPs (Denisovsky MPP – the first row, Inaglinsky MPP – the second row):

- we will write the volume of run-of-mine coal production (in thousand tons) by each of the three technologies as follows (8): the first column is for open-pit mining, the second column for room-and-pillar processing and the third column for long-pillar method ($k = 1, 2, 3$):

$$B_{iTK} = \begin{bmatrix} 2659 & 2600 & 0 \\ 880 & 0 & 1194 \end{bmatrix} \quad (8)$$

α_{itr} – the proportion of processed products yield (concentrate and steam coal (middling) and mud matrix row) at the coal-preparation plants of MPP 1 and MPP 2 from a unit weight of run-of-mine (mined, not processed) coal by a combined method of coal preparation as (9):

$$\alpha_{1tr} = \begin{bmatrix} 0.55 \\ 0.28 \\ 0.19 \end{bmatrix}, \quad \alpha_{2tr} = \begin{bmatrix} 0.54 \\ 0.29 \\ 0.18 \end{bmatrix} \quad (9)$$

We know the following with respect to the national (the first column) and export (the second column) consumers:

- the volume of the national market and export demand for each product type: concentrate, steam coal (middling), waste (matrix rows) of coal processing (in thousand tons) as (10):

$$B_{tr} = \begin{bmatrix} 8 & 646 \\ 116 & 305 \\ 100 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow \quad (10)$$

- the volume of the national market and export demand for run-of-mine (unprocessed) coal in thousand tons as (11):

$$B_{Tr} = (1775 \ 1721) \quad (11)$$

Besides, for each MPP (matrix rows), we know the cost of run-of-mine coal production for each mining technology (columns) according to volume B_{iTK} (RUB/t) as (12):

$$C_{iTK} = \begin{bmatrix} 2205 & 1155 & 347 \\ 1872 & 1155 & 607 \end{bmatrix} \quad (12)$$

- the cost of run-of-mine coal processing at the coal-preparation plant of the i^{th} MPP (matrix rows) with technology f (matrix column) (RUB/t) as (13):

$$P_{if} = \begin{bmatrix} 324 \\ 231 \end{bmatrix} \quad (13)$$

- as well as the cost of transportation of a unit weight of run-of-mine coal and its derivative from each i^{th} MPP (matrix rows) to the national market (the first column) and for export (the second column) (RUB/t) as (14):

$$Q_{itr} = \begin{bmatrix} 363 & 869 \\ 33 & 70 \end{bmatrix} \quad (14)$$

We will assume that logistics costs are the same for all types of coal products.

With the data we know, the mathematical model of the task can be represented as the sum of expenses of MPP 1 and MPP 2 for coal mining, processing and transportation to customers as follows (15):

$$F(x, z) = 2205 Z_{1T1} + 1155 Z_{1T2} + 347 Z_{1T3} + 1872 Z_{2T1} + 0 Z_{2T2} + 607 Z_{2T3} + 324 X_{1T1} + 231 X_{2T1} + 100 X_{111} + 1000 X_{112} + 100 X_{211} + 1000 X_{212} + 100 X_{121} + 1000 X_{122} + 100 X_{221} + 1000 X_{222} + 100 X_{1T1} + 1000 X_{1T2} + 100 X_{2T1} + 1000 X_{2T2} \quad (15)$$

under the conditions stated below (16):

$$\begin{aligned} 2659 Z_{1T1} + 2600 Z_{1T2} &\geq \sum_1^2 X_{1TF} + \sum_1^2 X_{1Tr} \\ 820 Z_{2T1} + 1194 Z_{2T3} &\geq \sum_1^2 X_{2TF} + \sum_1^2 X_{2Tr} \\ 0.54 X_{1T1} + 0.24 X_{1T2} &= \sum_1^2 X_{11r} \\ 0.28 X_{1T1} + 0.15 X_{1T2} &= \sum_1^2 X_{12r} \\ 0.19 X_{1T1} + 0.9 X_{1T2} &= \sum_1^2 X_{13r} \\ 0.54 X_{2T1} + 0.24 X_{2T2} &= \sum_1^2 X_{21r} \\ 0.28 X_{2T1} + 0.15 X_{2T2} &= \sum_1^2 X_{22r} \\ 0.19 X_{2T1} + 0.9 X_{2T2} &= \sum_1^2 X_{23r} \\ \sum_{i=1}^2 X_{i11} &= 8 \end{aligned} \quad (16)$$

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^2 X_{i12} &= 646 \\
 \sum_{i=1}^2 X_{i21} &= 116 \\
 \sum_{i=1}^2 X_{i22} &= 305 \\
 \sum_{i=1}^2 X_{i31} &= 100 \\
 \sum_{i=1}^2 X_{i32} &= 2 \\
 \sum_{i=1}^2 X_{iT1} &= 1775 \\
 \sum_{i=1}^2 X_{iT2} &= 1721 \\
 \sum_{k=1}^3 Z_{1Tk} &= 1 \\
 \sum_{k=1}^3 Z_{2Tk} &= 1 \\
 \sum_{k=1}^3 Z_{3Tk} &= 1
 \end{aligned}$$

with the following conditions met (17):

$$X_{iTr} \geq 0, X_{iTr} \geq 0, \quad (17)$$

where $i = 1, 2, r = 1, 2, t = 1, 2, T$.

Today, mathematical modeling and tasks solving are increasingly based on digital platforms built in large holdings [9] and intelligent production management systems [10, 11].

Having solved the task by the known means [12], we can define the production technology for each MPP as follows (18):

$$Z_{iTK} = \{Z_{1T2} = 0.5; Z_{1T3} = 0.5; Z_{2T2} = 1\} \quad (18)$$

For the Denisovsky MPP, technology 2 (room-and-pillar processing) and technology 3 (long-pillar method) are most efficient. Technology 3 is preferable at Inaglinsky MPP.

The volume of steam coal sent for processing by each MPP is presented as follows (19):

$$X_{iTr} = \{X_{1T1} = 4390, X_{1T2} = 0, X_{2T1} = 0, X_{2T2} = 2223\} \quad (19)$$

The volume of processing ($T = 1$ – concentrate, $T = 2$ – steam coal, $T = 3$ – waste) supplied by the i^{th} MPPs to the national market ($r = 1$) and for export ($r = 20$) is presented as follows (20):

$$\begin{aligned}
 X_{iTr} = \{X_{111} = 409, X_{112} = 2361, X_{121} = \\
 700, X_{122} = 150, X_{131} = 0, X_{132} = 0, X_{211} = \\
 283, X_{212} = 400, X_{221} = 700, X_{222} = \\
 150, X_{231} = 0, X_{232} = 0\} \quad (20)
 \end{aligned}$$

The calculations showed that in the end the total cost of coal products mining, processing and

delivery to consumers $F(x, z)$ is equal to 19844 mln unit cost.

The system-based mathematical model for the processes of coal mining, processing and delivery to consumers for the entire Kolmar Group JSC, and not for each MPP, makes it possible to calculate optimal cost-effective management decisions for the most efficient methods of steam coal production taking into account process capabilities of all enterprises of the coal mining company and the coal production technologies used. The calculations show that it makes sense to use two methods of coal production at Denisovsky MPP, JSC, and only the second (long-work) method for Inaglinsky MPP, JSC.

The second management task is related to the volumes of coal mining and processing. They depend on production and process capabilities of each MPP. According to the calculations, the minimum cost of coal production is equal to 3300 thousand conventional weight units for Denisovsky MPP, JSC, and 3511 thousand conventional weight units for Inaglinsky MPP, JSC. At the same time, Denisovsky MPP, JSC, sends 4390 thousand conventional weight units of steam coal for processing and Inaglinsky MPP, JSC, sends 223 thousand conventional weight units of extracted coal for processing.

The third management task is the determination of a cost-effective logistic scheme of coal products delivery to the national market and for export. In line with the multi-criteria approach, this task should be solved not only with an objective function for the minimum price (the so-called “transportation task”), but also for the maximum income received from the sale of products on the national and international markets. The calculations show that export of coal products is profitable for a coal mining company. The optimization of this task in view of the proposed approaches is planned to be reviewed in a separate study.

As can be seen from the above, the search for optimal management decisions of a coal mining company is based on digital models describing the processes of planning, current management of coal mining and processing in mathematical terms, which makes it possible to apply new approaches to the use of production and process resources available to coal mining companies. In this case, all such processes are interrelated and interdependent and form part of a certain so-called “ecosystem” of an enterprise, which represents the specific feature of coal mining companies in digital transformation settings [13].

The forming of a common information space and the rapid development of digital platforms constitute another major factor affecting the intensive development of mathematical modeling and mathematical optimization of management decision-making [14]. Such digital technologies make it possible to generate new economic benefits that improve resource efficiency of coal mining enterprises and form value-adding chains of coal products.

It is advisable to generate an effective coal mining company development model based on a resource model, which should comprise major resource chains, including coal mining, coal processing and the logistics system of transportation (sales). In such case the optimal scheme of coal mining enterprise operation can be defined in terms of resource flow optimization, building new resource allocation schemes and the optimization of production and logistics operations. This allows adjusting coal production volumes based on coal consumption forecasts and managing the resource value formation in a new way.

Conclusion

The experience of digital modeling and search for optimal management decisions using mathematical models of coal products mining, processing and transportation to consumers has not been examined in sufficient detail and requires new methodical and practical approaches to its implementation. At the same time, now there are no doubts as to the efficiency of mathematical modeling in all sectors of the national economy. Modern digital systems make it possible to reduce company resource mismanagement, elaborate optimal plans for the use of available equipment in mines and reduce steam coal mining and preparation waste [15].

The purpose of the study has been achieved, because the article proposes a global optimality criterion for the best solution of the task from the perspective of a super-system, which is Kolmar Group JSC in its entirety, and produces a mathematical model for coal processing and transportation for this company, which helps to make optimal management decisions. The expenses of Kolmar Group JSC are minimized due to optimal technologies of coal mining for each mining and processing plant, coal mining and processing volume and efficient delivery to consumers.

Mathematical models of management decisions to optimize coal products mining, processing and transportation built as “digital twins” helps to develop a comprehensive “Digital Field” mathematical model, which ensures the efficient arrangement of production and use of production and process resources.

Future studies of coal products mining, processing and transportation optimization can be focused on the specification of global optimization criteria in view of specific features of particular coal mining companies and the use of digital platforms and the common information space of digital mines for making optimal management decisions.

References

- [1] Astafyeva O.E. Formation of a mechanism for the sustainable development for the coal industry based on a new approach to the use of resources in ecosystem interaction // *Russian Coal Journal*. 2021. Vol. 6(1143). Pp. 15-17. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-6-15-17
- [2] Bure V.M., Karelin V.V., Polyakova L.N., Flegontov A.V. Mathematical model of the integrated supply chain // *Vestnik of Saint Petersburg University. Applied Mathematics. Computer Science. Control Processes*. 2019. Vol. 15(3). Pp. 353-361. (In Russ.). DOI: 10.21638/11702/spbu10.2019.305
- [3] Asankulova M. Metody resheniya transportno-proizvodstvennoy zadachi [Methods of solving the transport and production issue]. Bishkek, 2012. 160 p. (In Russ.).
- [4] Haixiang G., Kejun Zh., Chang D., Lanlan L. Intelligent optimization for project scheduling of the first mining face in coal mining // *Expert Systems with Applications*. 2010. Vol. 37(2). Pp. 1294-1301. DOI: 10.1016/j.eswa.2009.06.025
- [5] Xunan L., Changqing D., Xin F., Han Z., Jianzhuo Z., Xinle Y. Wear analysis and performance optimization of drum blade in mining coal gangue with shearer // *Engineering Failure Analysis*. 2021. Vol. 128(03). P. 105542. DOI: 10.1016/j.engfailanal.2021.105542
- [6] Hejuan H., Xiaoyan S., Bo Z., Dunwei G., Yong Z. Enhanced evolutionary multi-objective optimization-based dispatch of coal mine integrated energy system with flexible load // *Applied Energy*. 2021. Vol. 307(5). P. 118130. DOI: 10.1016/j.apenergy.2021.118130
- [7] Tsvileva A.E., Golubev S.S. Multiplier economic and social effect of activities in territories of priority social and economic development in the Republic of Sakha (Yakutia) // *Russian Coal Journal*. 2021. Vol. 11(1148). Pp. 33-37. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-11-33-37
- [8] Tsvirovaya shakhta: Vorkutaugol' prodolzhayet tsifrovuyu transformatsiyu [Digital mine: Vorkutaugol continues digital transformation] (2020). Upravlenie proizvodstvom [Production Management]. (In Russ.). URL: https://up-pro.ru/library/information_systems/automation_production/tsifrovaya-shakhta/ (accessed on 10.01.2022).
- [9] Zhang J., Xiao J. Architecture and application of integrated spatial information service platform for digital mine // *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*. 2011. Vol. 21. Pp. 706-711. DOI: 10.1016/S1003-6326(12)61666-5
- [10] Tyulin A.E., Chursin A.A. Fundamentals of the technology for constructing an intellectual system for managing the creation of unique products // *Vestnik Mashinostroeniya [Bulletin of Mechanical Engineering]*. 2020. Vol. 8. Pp. 71-74. (In Russ.). DOI: 10.36652/0042-4633-2020-8-71-74
- [11] Sinoviev V.V., Kuznetsov I.S., Starodubov A.N. Studies into man-machine control of dump trucks as part of excavator-and-truck complex using simulation modeling // *Russian Coal Journal*. 2021. Vol. 7(1144). Pp. 9-12. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-7-9-12
- [12] Asankulova M., Djusupbaev A. Optimization of extraction and distribution of raw materials between consumers depending on the period // *Problems of Modern Science and Education*. 2016. Vol. 4(46). Pp. 7-12. (In Russ.).
- [13] Chaowasakoo P., Seppälä H., Koivoa H., Zhoua Q. Digitalization of mine operations: Scenarios to benefit in real-time truck dispatching // *International Journal of Mining Science and Technology*. 2017. Vol. 27(2). Pp. 229-236. DOI: 10.1016/j.ijmst.2017.01.007
- [14] Timofeeva T.B., Ozdoyeva E.A. Analysis of global experience in creating digital platforms and related risks // *Upravlenie / Management (Russia)*. 2020. Vol. 8(3). Pp. 112-122. (In Russ.). DOI: 10.26425/2309-3633-2020-8-3-112-122

- [15] Golubev S.S., Chebotarev S.S. Information technology as a key mechanism for sustainable development of defense industrial enterprises in the modern conditions // Economic Strategies. 2018. Vol. 20(3-153). Pp. 68-81. (In Russ.).

Информация об авторе / About the Author

Анна Евгеньевна Цивилева – Председатель Совета директоров, АО «Колмар Групп», Москва, Россия; соискатель, Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр», Москва, Россия / **Anna E. Tsivileva** – Chairman of the Board of Directors of Kolmar Group JSC, Moscow, Russia; External Doctoral Candidate, All-Russia Scientific and Research Institute “Center”, Moscow, Russia
E-mail: office@kolmar.ru
SPIN РИНЦ 1216-7385
ORCID 0000-0002-3205-2046

Дата поступления статьи: 20 января 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: January 20, 2022
Accepted: March 20, 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).40-46

УДК 330.101.542:001.895

JEL H54, O2, O3, R1



ORIGINAL PAPER

DESIGN PRINCIPLES OF INNOVATION INFRASTRUCTURE AT THE MESO-LEVEL

Yu.A. Doroshenko, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia

I.G. Pavlova, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia

Abstract. The new stage of planetary development is characterized by a structural reset of the global economy, associated with increased tension between centres of power and imbalance accumulation in the global trade and financial system, on one hand, and given the great technological leap, by a significant increase in the role of modern technologies, high-tech industries, innovative solutions that can change the industry structure fundamentally, as well as business models, factors and conditions of national economies competitiveness, on the other hand. The effective innovation infrastructure formation, providing conditions for creating and implementing opportunities for integration and effective use of education, science, industry and business resources at all stages of the innovation process, should be considered one of the main incentives for innovation development. However, in Russia at present there is a problem of inconsistency between the actual activities of innovation infrastructure facilities and the declared objectives. In this regard, the design of innovation infrastructure based on basic principles should be recognized as the most important stage of its life cycle, which lays the foundation for its further balanced functioning and development. The purpose of the research presented in the article is to define and disclose the essence of the principles of designing meso-level innovation infrastructure – a set of regional, sectoral and branch innovation infrastructures. According to the purpose, sequentially: the analysis of the main scientific approaches to understanding the essence of innovation infrastructure has been conducted; the place of the design process in the life cycle of innovation infrastructure, as well as its role in providing its further effective and reasonable functioning and development has been defined; the technology (through the description of processes) of innovation infrastructure design has been revealed; the principles of meso-level innovation infrastructure design and their description of the essence and content nature has been described. Prospects for further research, in the authors' opinion, consist in detailed study of possibilities and mechanisms of the design process contribution to ensure the innovation infrastructure balance.

Keywords: project life cycle, innovations, innovation activity, innovation infrastructure, meso-level, design

Acknowledgement: the study was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation under the state assignment (FZWN – 2020-0016).

For citation: Doroshenko Yu.A., Pavlova I.G. Design Principles of Innovation Infrastructure at the Meso-Level // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 40-46. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).40-46

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МЕЗОУРОВНЯ

Ю.А. Дорошенко, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, Белгород, Россия

И.Г. Павлова, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, Белгород, Россия

Аннотация. Новый этап планетарного развития характеризуется, с одной стороны, структурной перезагрузкой мирового хозяйства, связанной с ростом напряженности между центрами силы и аккумуляцией дисбаланса в мировой торговой и финансовой системе, а с другой, – учитывая большой технологический скачок, – значимым повышением роли современных технологий, высокотехнологичных производств, инновационных решений, способных кардинально поменять отраслевое строение, а также бизнес-модели, факторы и условия конкурентоспособности национальных экономик. Одним из главных стимулов развития инноваций следует считать формирование эффективной инновационной инфраструктуры, обеспечивающей условия для создания и реализации возможностей интеграции и эффективного использования ресурсов образования, науки, промышленности, бизнеса на всех этапах инновационного процесса. Однако в настоящее время в России отмечается наличие проблемы несоответствия фактической деятельности объектов инновационной инфраструктуры заявленным целям. В связи с чем проектирование инновационной инфраструктуры, основанное на базовых принципах, следует признать важнейшим этапом ее жизненного цикла, на котором закладывается основа ее дальнейшего сбалансиро-

ванного функционирования и развития. Цель представленного в статье исследования состоит в определении и раскрытии сущности принципов проектирования инновационной инфраструктуры мезоуровня – совокупности региональной, секторальной и отраслевой инновационных инфраструктур. В соответствии с целью последовательно: проведен анализ основных научных подходов к пониманию сущности инновационной инфраструктуры; определено место процесса проектирования в жизненном цикле инновационной инфраструктуры, а также его роль в обеспечении ее дальнейшего эффективного и обоснованного функционирования и развития; раскрыта технология (через описание процессов) проектирования инновационной инфраструктуры; сформулированы принципы проектирования инновационной инфраструктуры мезоуровня и дано описание их сущностно-содержательной природы. Перспективы дальнейшего исследования, по мнению авторов, состоят в детальном изучении возможностей и механизмов вклада процесса проектирования в обеспечение сбалансированности инновационной инфраструктуры.

Ключевые слова: жизненный цикл проекта, инновации, инновационная деятельность, инновационная инфраструктура, мезоуровень, проектирование

Благодарность: исследование выполнено при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания (FZWN – 2020-0016).

Для цитирования: Doroshenko Yu.A., Pavlova I.G. Design Principles of Innovation Infrastructure at the Meso-Level // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 40-46. (На англ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).40-46

Introduction

The design, formation and development of the innovation infrastructure of the national economy largely determines its qualitative transformation into an economy of knowledge, high technology and high productivity, which is extremely important in modern realities, when Russian economy is forced to develop under unprecedented sanctions pressure, increasing opportunities on the conceptual policy implementation justified in terms of economic efficiency, import substitution of consumer and investment goods and technologies.

The focus on studying the innovation infrastructure in meso-level systems has a high level of significance, due to their role as a link between macro-level systems (national and global innovation infrastructure) and micro-level systems (local innovation enterprise infrastructures). The innovation infrastructure of the meso-level is a set of regional, sectoral and branch innovation infrastructures.

Conceptual and applied aspects of the evolution of the content and role of innovation infrastructures of various types have been actively discussed by Western scientists since the beginning of the 21st century, and every year the theoretical and applied interest in clarifying and developing this issue only increases (see [1-5], for example). The theory of innovation development is being actively studied and developed within the framework of traditional institutionalism: it is noted that in the current phase of innovation trajectories, the quality of the institutional system plays a crucial role, i.e. its ability to unite various participants in the process of innovation generation [6].

In the Russian scientific community, the issue of a generally recognized definition of the innovation infrastructure, which fully reveals its essence and nature, still remains open. So, from the standpoint of a systematic approach, the innovation infrastructure is a system of interrelated and complementary

elements that ensure the implementation of all stages of the innovation process; it is built and operates on the principles of integrity, compatibility, structuredness, multiplicity, adaptability, etc. Representatives of the institutional approach characterize the innovation infrastructure as a complex of organizational and economic institutions that provide conditions for the effective innovation processes implementation; it is characterized by a certain proportionality between its constituent elements. Within the framework of the structural and functional approach, the innovation infrastructure is presented as a certain set of some static structure-subsystems that perform clearly defined functions (providing, stimulating, integrating), the purpose of which is to develop, implement and apply innovations. The process approach to understanding the innovation infrastructure defines it as a set of activities within a particular stage of the innovation process, which is provided by a set of interconnected systems (see [7-12], for example).

According to Art. 2 of the Federal Law "On Science and State Scientific and Technical Policy"¹, the innovation infrastructure is understood as "a set of organizations that contribute to the implementation of innovative projects, including the provision of managerial, logistical, financial, information, personnel, consulting and organizational services".

Despite the difference in terminological approaches, it is unequivocally understood that the presence of a developed innovation infrastructure contributes to the effective use of the scientific, technical and innovative potential of territories due to the rapid transfer of created fundamental knowledge to the main areas of society's activity [13]. When creating it, it is important to pay special attention to the design process based on a system of basic principles, being guided by which will

¹ Federal Law "On Science and State Scientific and Technical Policy" No. 127-FZ dated August 23, 1996 (as amended on July 2, 2021).

allow us to build the innovation process infrastructure as complete and balanced.

The purpose of the study presented in the article is to determine and reveal the essence of the principles of designing an innovative meso-level infrastructure – a set of regional, sectoral and branch innovation infrastructures – as a basis for ensuring the effectiveness of its functioning.

The information base of the study consists of official statistics on the innovation structure of Russia for 2022 and the scientific works of domestic and foreign scientists on this issue, presented in electronic libraries and scientometric databases: search requests have been introduced in the systems by the keywords «innovation», «innovation activity», «innovation infrastructure», «infrastructure of innovation», «systems design», as well as by well-known researchers who studied the innovation infrastructure formation. The methodological and logical basis of the study is represented by the methods of systematization and content analysis.

Results and Discussions

A scientific review of terminological approaches has made it possible to formulate the author's content of the innovation infrastructure concept as an integration of complementary and interrelated structures that allow us to implement information, organize, consul, market, education and other services for the practical implementation of innovations, including activities aimed at the qualitative personnel transformation.

The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation provides basic information on innovation infrastructure on the electronic portal of the National Information and Analytical Center for Monitoring the Innovation Infrastructure of Scientific and Technical Activities and Regional Innovation Systems, according to which in 2022 in Russia there are 3968 elements of the innovation infrastructure: 603 objects, 3333 subjects, 32 world-class scientific and educational centers [14] (*Table 1*).

However, there is a problem of discrepancy between the actual activities of the innovation infrastructure elements and the stated goals of creating an environment promoting the innovation activity development. In this connection, the design of innovation infrastructure, based on basic principles, should be recognized as the most important stage in its life cycle, which lays the foundation for its further balanced functioning and development [15].

The process of designing¹ an innovation infrastructure can be illustrated and characterized by a variety of options for action algorithms; within the framework of this study, in order to reveal its content, processes similar in meaning and significance are considered as modeling, designing, foresight, forecasting, anticipation and planning.

¹ Process of designing, projecting (from Latin – projectus, "thrown forward"), the process of creating a project – a prototype of an intended or possible object, state.

Table 1 / Таблица 1

Elements of Russia's Innovation Infrastructure, 2022 / Элементы инновационной инфраструктуры России, 2022 г.

| Elements / Элементы | Quantity, units / Количество, ед. |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Innovation Infrastructure Facilities | 603 |
| Business Incubator | 65 |
| Industrial Park | 61 |
| Innovative Centre | 3 |
| Cluster | 169 |
| Consortium | 3 |
| Nanocentre | 9 |
| Science City | 13 |
| Special Economic Zone | 49 |
| Territories of Priority Social and Economic Development (TPSED) | 115 |
| Technological Platform | 5 |
| Technology Park | 111 |
| Subjects of Innovation Activity | 3333 |
| Leading Universities | 72 |
| Scientific Centres | 137 |
| Other Organizations | 3124 |
| World-Class Scientific and Educational Centres | 32 |

Source: [14] / Источник: [14]

Therefore, modeling is the construction and detailed study of models of real-life objects, processes or phenomena in order to obtain reliable explanations of these phenomena, including the prediction of their further development. The use of the "innovation funnel" by Wheelwright-Clark [16] can be considered a successful example of modeling in relation to the design of innovation infrastructure, which clearly displays the process of selecting (screening) ideas as they move according to the life cycle stages of this project: the stage of origin (setting the problem of designing an innovation meso-level infrastructure) is characterized by the maximum number of immature ideas, but being affected by a number of internal and external factors, they are significantly dropped out up to a limited number of promising options for the project product (*Fig. 1*).

Designing is the process of creating a material image of the object being developed (innovation infrastructure); it tends to work with full-scale models and their graphic representation (for example, diagrams illustrating the composition of infrastructure entities, their functions, complementarity and relationships, as well as innovative processes inside and outside the system).

Foresight is based on a consistent chain of logical cause-and-effect relationships, revealing the patterns of the innovation infrastructure development, when the reasons for its inception, the forms of functioning and the course of development are known, which makes it possible to qualitatively substantiate the forecast for the near future. Back in 1927, N.D. Kondratyev highlighted three types of socio-economic phenomena foresight: 1) foresight of irregular events; 2) foresight of more or less regular events; 3) foresight of the general develop-

ment of certain socio-economic trends [17]. In the context of the modern VUCA-world (Volatility; Uncertainty; Complexity; Ambiguity), the foresight of the meso-level innovation infrastructure functioning is of particular importance in achieving its balance, however, given the situation, the expediency of such foresight has value only in the short term (up to 1 year).

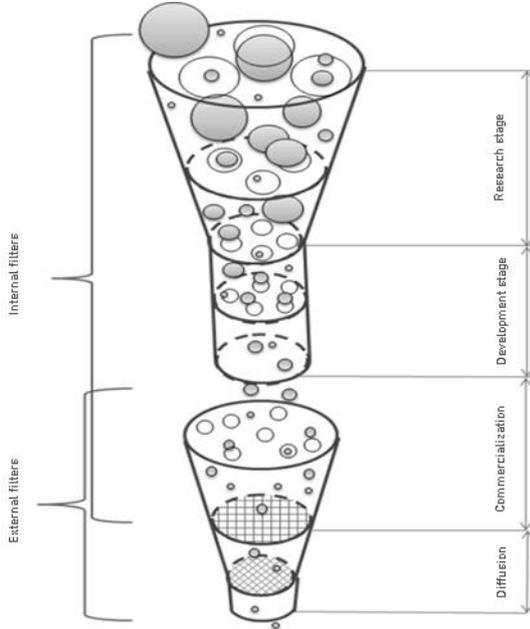


Fig. 1. The Wheelwright-Clark Innovation Funnel Model / Рис. 1. Модель «инновационной воронки» Уилрайта-Кларка

Source: images from the Internet / Источник: картинки сети Интернет

Forecasting is a process of building prospects (forecasts) for the innovation infrastructure development based on past and present data, most often by analyzing trends. The most effective modern forecasting tool is the Foresight method – a technology through which the proposed changes in the future are discussed by combining the efforts of all subjects (innovation infrastructure), anticipating changes, highlighting phenomena and processes that become dominant in the future. Foresight is different from other future research technologies – it allows a deeper understanding of the nature of changes, problems and opportunities, and therefore it is expedient in terms of the qualitative selection of the best (innovation infrastructure) development scenario and the development of an algorithm of actions for its implementation [18].

Anticipation reveals the dynamics of the innovation infrastructure through processes by the means of which different actors, having different expectations, coordinate their actions depending on them and form the agenda of the future [19]. The success of the design in this case will depend on: the volume and quality of information about the process of organizing the functioning and development of the innovation infrastructure; clarity in the formulation of the design task and the validity of choos-

ing a method for solving it; the availability of the necessary computing facilities and computing equipment in accordance with the chosen method.

Planning is a justification of the ways of making decisions by using a qualitative organization of the innovation process and ensuring the future achievement of the expected results. This process is especially important for the innovation infrastructure design, since in this case it is necessary to highlight the main scientific and technical areas and problems that are prerequisites for the formation of its next level.

Understanding these processes and concepts, the stages of their achievement and implementation methods is the essence of design.

Therefore, the innovation infrastructure design should be understood as a strategically directed scientifically based activity in terms of its practical implementation, aimed at constructing a highly efficient innovation infrastructure in the near future, the main task of which is to identify possible options for the predicted and planned development of its subjects and processes they generate to support, service and stimulate innovations [20, 21].

The process of innovation design keeps to a certain technology, in rare cases, any stage does not go sequentially, but in parallel with the next one, thereby speeding up this process (Fig. 2) [22].

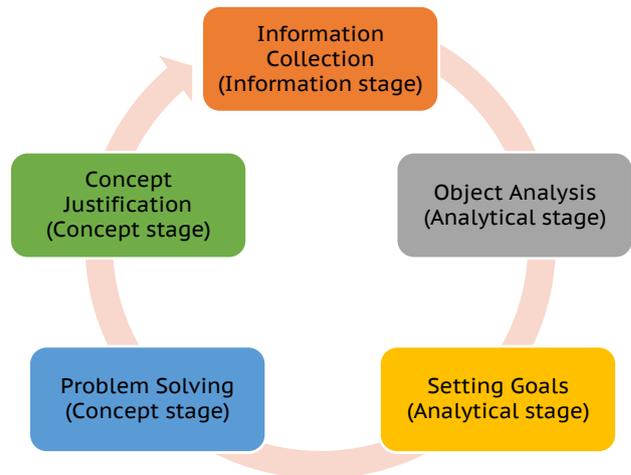


Fig. 2. Innovative Design Technology / Рис. 2. Технология инновационного проектирования

Source: [22] / Источник: [22]

The process of designing a meso-level innovation infrastructure should be based on a number of principles of a systematic approach (Table 2), being guided by which in the future will allow for the qualitative innovation infrastructure formation and development, taking the specifics of designing innovation systems of different territories, industries and sectors into account.

The process of designing innovation infrastructure at the meso-level is carried out in two stages: 1) a pre-project study of infrastructure maintenance of innovative processes; 2) innovation infrastructure design.

Table 2 / Таблица 2

Innovation Infrastructure Design Principles at the Meso-Level / Принципы проектирования инновационной инфраструктуры мезоуровня

| Principle of / Принцип | Comments / Комментарии |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ultimate Goal | Combining the efforts of all the innovation infrastructure elements in order to create favourable conditions for the innovation activities implementation |
| Development | The ability of the innovation infrastructure elements to change, adapt to new conditions, improve |
| Balance | Equal importance of all the innovation infrastructure subsystems and their constituent elements |
| Efficiency | The practical plane of the activity of the innovation infrastructure elements, its feasibility and practicability |
| Transparency and Openness | The discontinuity of the innovation infrastructure elements, their readiness for cooperation |
| Coordination and Connectedness | Integration of the innovation infrastructure elements into a single system, achieving a synergy effect in the presence of their close interaction |
| Universality | The need to create an innovation infrastructure both in areas of high concentration of innovation potential and in innovation recipient regions |
| Feedback | The ability of the innovation infrastructure system to operate cyclically rather than linearly; applicable to emerging intra-system problems, as well as to all the innovation activity subjects, whose interests are expressed by the innovation infrastructure |
| Technology Commercialization | Supporting the innovation process from the early idea stage to market launch, critical to the commercial success of the new product |
| Evolutionary Development | Adjustment of the formed structure of its development under the influence of a number of new factors and progressive trends |
| Dividing the Process into Separate Stages of its Execution | The effectiveness of the design process with its detailed structuring |
| Differentiation | Implementation of the innovation infrastructure design process at the meso-level, since innovative development is carried out at the meso-level |
| Interrelations of Subjects and Objects | The emergence of new knowledge and innovations, their transformation into finished products – the role of the innovation infrastructure as an intermediary in the distribution and consumption under market conditions |
| Applications of Multivariate Solutions | Developing various options with the possibility of further selection of the most optimal of them, based on the goals and objectives of developing a particular innovation infrastructure project |
| Efficiency Ratings | Conducting a qualitative assessment of the innovation infrastructure for its compliance with previously established goals, objectives and needs |

Source: compiled by the authors on the basis of a bibliographic review [1-6, 12-15, 23-26] / Источники: составлено авторами на основе библиографического обзора [1-6, 12-15, 23-26]

The final result of this process is the innovation infrastructure evaluation based on performance criteria: if its results show compliance, then the design process is completed; if the opposite result is obtained, it is necessary to return to the very first stage and repeat the process. Consequently, the fundamental basis for the innovation infrastructure effectiveness are laid for the most part in the design process.

Conclusion

The innovation economy development is impossible without its main element and mechanism – an innovation infrastructure that provides stimulation of innovation by creating conditions for the integration and efficient use of the resources of the innovation process subjects at all its stages. In fact, the outstripping growth of innovation activity and higher performance indicators are demonstrated by those meso-level innovation systems that “have a more developed innovation infrastructure, established and productive communications between the main innovation system elements: science and

education, business and government” [27]. At the same time, the innovation infrastructure should not be an end in itself – it becomes a powerful lever for combining efforts, creating favorable conditions and providing comprehensive support to innovation processes.

It should be noted that the systems of innovation infrastructure always function in certain institutional, legal, economic and other conditions, and therefore, they differ in significant specificity in the functional direction and elements of the system, which cannot be ignored in the process of designing innovation infrastructure at the meso-level.

Authors' Contribution

The authors have made an equal contribution to the research: collection and analysis of the material; definition of goals and objectives, research methods; formulation and scientific substantiation of conclusions, registration of key research results in the form of an article.

References

- [1] Walter T., Werner R. Regional innovation systems: The territorial dimension of knowledge and innovation //

- Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie. 2001. Vol. 45(3-4). Pp. 202-218. (In German).
- [2] Morris L. The innovation Infrastructure // International Journal of Innovation Science. 2009. Vol. 1(1). Pp. 41-49. DOI: 10.1260/175722209787951215
- [3] Peuckert J., Lopes de Souza T., Mangelsdorf A. Quality infrastructure and innovation. In book: Measuring the impact of quality infrastructure in Latin America: Experiences, achievements and limitations. Project Document Chapter: Quality infrastructure and innovation Publisher: United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean. In Ed. Gonçalves J., Göthner K.-Chr., Rovira S., 2015. Pp. 23-29.
- [4] Cassia A.R., Costa I., Cariduí da Silva V.H., Cardoso de Oliveira Neto G. Systematic literature review for the development of a conceptual model on the relationship between knowledge sharing, information technology infrastructure and innovative capability // Technology Analysis and Strategic Management. 2020. Vol. 32(2). Pp. 1-21. DOI: 10.1080/09537325.2020.1714026
- [5] Edwards P.N., King J.L. Institutions, infrastructures, and innovation // Computer. 2021. Vol. 54(1). Pp. 103-109. DOI: 10.1109/MC.2020.3035921
- [6] Harper D.A. Innovation and institutions from the bottom up: an introduction // Journal of Institutional Economics. 2018. Vol. 14(6). Pp. 975-1001. DOI: 10.1017/S174413741800019X
- [7] Ulanova Zh.Yu. Teoreticheskiye osnovy formirovaniya i razvitiya innovatsionnoy struktury [Theoretical foundations for the formation and development of the innovation structure]. St. Petersburg: SPbSUE Publishing House, 2004. (In Russ.).
- [8] Myarin A.N. Problemy i perspektivy razvitiya sub'yektov innovatsionnoy infrastruktury na territorii Respubliki Sakha (Yakutiya) [Problems and prospects for the development of innovation infrastructure entities in the Republic of Sakha (Yakutia)] // Nauka i Obrazovaniye [Science and Education]. 2006. Vol. 3. Pp. 44-47. (In Russ.).
- [9] Nefedyev A.D. Innovative Infrastructure // Creative Economy. 2011. Vol. 10(58). Pp. 42-48. (In Russ.).
- [10] Sokolov M.S. The transformation of the concept of innovation infrastructure: preconditions, reality and prospects // Drukerovskiy Vestnik. 2019. Vol. 5. Pp. 19-25. (In Russ.). DOI: 10.17213/2312-6469-2019-5-19-25
- [11] Tronina I.A., Tatenko G.I., Grekova A.E. Innovative infrastructure as a driver of regional development // Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management. 2020. Vol. 3. Pp. 101-112. (In Russ.). DOI: 10.17308/econ.2020.3/3109
- [12] Pirogova E.V. Formation of innovation infrastructure as a condition for increasing the efficiency of innovation activities in the region // Vestnik MHEI. 2021. Vol. 2. Pp. 255-265. (In Russ.). DOI: 10.37691/2311-5351-2021-0-2-255-265
- [13] Guryanov A.V., Leonova Y.A., Verbitskaya T.I. Fundamentals of forming and developing an innovation infrastructure // Vestnik of the Institute of Economic Research. 2020. Vol. 4(20). Pp. 60-68. (In Russ.).
- [14] Innovatsionnaya infrastruktura i osnovnyye pokazateli innovatsionnoy deyatel'nosti sub'yektov Rossiyskoy Federatsii [Innovative infrastructure and main indicators of innovative activity of the constituent entities of the Russian Federation] (2022). MIIRIS. (In Russ.). URL: <https://www.miiris.ru/> (accessed on 19.02.2022).
- [15] Kokh Yu.P. On the issues of designing and evaluating the effectiveness of local innovation systems at the mesolevel // Creative Economy. 2020. Vol. 14(10). Pp. 2289-2308. (In Russ.). DOI: 10.18334/ce.14.10.111010
- [16] Gershanok G.A., Kuzovnikov I.V. The convergent model development of the innovation process by adding the divergent component // Fundamental Research. 2014. Vol. 8-2. Pp. 372-375. (In Russ.).
- [17] Kondratiev N.D. Bol'shiye tsikly kon'yunktury i teoriya predvideniya [Large conjuncture cycles and the theory of foresight]. Moscow: Economics, 2002. 767 p. (In Russ.).
- [18] Sibirskaya E.V., Oveshnikova L.V., Kuzovleva I.Yu. Essentially-substantial nature of balanced design innovation infrastructure // Fundamental Researches. 2013. Vol. 10-11. Pp. 2514-2518. (In Russ.).
- [19] Grebenshchikova E.G. Double dynamics of innovations and new approaches in scientific-technological forecasting // Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management. 2019. Vol. 9(6-35). Pp. 221-226. (In Russ.).
- [20] Pavlova I.G. Methodological aspects of studying innovation infrastructure // RGGU Bulletin. Series: Economics. Management. Law. 2021. Vol. 4. Pp. 101-110. (In Russ.). DOI: 10.28995/2073-6304-2021-4-101-110
- [21] Doroshenko Y.A., Starikova M.S., Somina I.V., Malykhina I.O., Ryapukhina V.N. Strategic analysis of competitiveness of high-tech companies as a tool for managing the region's innovative development // Journal of Applied Engineering Science. 2019. Vol. 17(4). Pp. 579-584. DOI: 10.5937/jaes17-22338
- [22] Nikitskaya E.F. Forecast of innovative development: international trends and Russian experience // Naukovedenie. 2014. Vol. 3(22). P. 51. (In Russ.).
- [23] Raikhlina A.V. Formation and development of infrastructure of innovative activity // Economics, Statistics and Informatics. 2013. Vol. 2. Pp. 59-62. (In Russ.).
- [24] Himmel M., Siemiatycki M. Infrastructure public-private partnerships as drivers of innovation? Lessons from Ontario, Canada // Environment and Planning C: Politics and Space. 2017. Vol. 35(5). Pp. 746-764. DOI: 10.1177/2399654417701430
- [25] Detter G.F., Tukkel I.L. On the principles for the design of regional innovation ecosystems // Innovations. 2016. Vol. 1(207). Pp. 70-78. (In Russ.).
- [26] Sokolov D.S., Tomilina N.S. Innovatsionnaya infrastruktura v sovremennoy Rossii: ponyatiye, soderzhaniye, osobennosti [Innovational infrastructure in modern Russia: concept, content, features] // Innovation Science. 2016. Vol. 1-1. Pp. 172-177. (In Russ.).
- [27] Ermolenko V.V., Gerashchenko M.M., Babeshko S.G., Lanskaya D.V. Problems of formation and development of the infrastructure of the innovative ecosystem of the knowledge economy as a part of agrarian and industrial complex of the region // Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. 2016. Vol. 123. Pp. 583-604. (In Russ.).

About the authors / Информация об авторах

Юрий Анатольевич Дорошенко – д-р экон. наук, профессор; профессор, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, Белгород, Россия / **Yury A. Doroshenko** – Doctor of Economics, Professor; Professor, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia

E-mail: 549709@mail.ru

SPIN РИНЦ 2776-4575

ORCID 0000-0003-4250-3186

Ирина Геннадьевна Павлова – ассистент, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, Белгород, Россия / **Irina G. Pavlova** – Assistant Lecturer, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia

E-mail: 79803294873@mail.ru

SPIN РИНЦ 5983-4310

ORCID 0000-0002-8991-3599

Received: March 01, 2022

Accepted: March 20, 2022

Дата поступления статьи: 1 марта 2022

Принято решение о публикации: 20 марта 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).47-58

УДК 331.363:004.9

JEL J01, K30, M53, O3



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВАЯ ПРИРОДА EDTECH-ПЛАТФОРМ В ПОДГОТОВКЕ И СЕРТИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА

А.Ю. Рожкова, Псковский государственный университет, Псков, Россия

Ю.В. Данейкин, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Аннотация. Применение EdTech-платформ связано с организационно-правовым обеспечением процессов обучения и сертификации кадров, применением адресных решений в обновлении компетенций при использовании сети адаптивных форм обучения при условии сохранности, обеспечения академической устойчивости, где наиболее разворачиваются IT-решения, отличающиеся относительной доступностью в условиях перехода на цифровые формы обучения и занятости. В качестве цели данной статьи предложено раскрыть организационно-правовую природу EdTech-платформ как системы сетевой формы договорных правоотношений, организации процесса обучения и сертификации в формировании цифрового профиля кадра рынка труда. Осуществлен обзор и анализ особенностей развития EdTech-инструментов и EdTech-платформ. Приведен правовой анализ требований к новым (цифровым) явлениям на рынке образовательных услуг и труда. Диалектический подход позволил установить новые риски и перспективы в условиях перехода на «цифровые рельсы» в применении EdTech-инструментов по подготовке трудовых кадров. Применен формально-логический подход к оперируемым дефинициям и категориям, как: «рамка компетенций», «критерии качества к EdTech-инструментам». Сравнительный анализ по действующим образовательным и профессиональным стандартам позволил выявить противоречия соотношения компетентных элементов («знать», «уметь», «владеть») трудовым функциям и критериям качества EdTech-инструментов. Правовой анализ международных и национальных стандартов требований к качеству EdTech-инструментов позволил установить необходимость приведения образовательных стандартов к IT-стандартам в целях наполняемости рамки компетенций в силу трансформации занятости в цифровые трудовые отношения и трудовой мобильности в цифровые экосистемы рынка труда. Присутствует значимость имплементации стандартов с международными положениями в целях интеграции и гармонизации требований по подготовке кадров. Электронная сертификация может послужить инструментом не только обновления рамки компетенций, но и автоматического построения персонализированной карты карьерного роста и конкурентоспособности работника. Уточнены критерии к EdTech-инструментам для электронного обучения, в том числе для сетевой формы электронной сертификации. Полученные результаты и выводы не исчерпывают вопрос организационно-правовой природы EdTech-инструментов в силу недостаточности законодательных основ цифровых отношений и носят ценность в виде принципов по разработке локально-нормативных основ в достижении прозрачности договорных отношений среди участников электронного обучения и электронной сертификации.

Ключевые слова: EdTech-платформа, образовательные и профессиональные стандарты, организационно-правовые регуляторы, рынок труда, цифровой профиль работника, электронное обучение, электронная сертификация кадров

Для цитирования: Рожкова А.Ю., Данейкин Ю.В. Организационно-правовая природа EdTech-платформ в подготовке и сертификации персонала // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 47-58. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).47-58

ORIGINAL PAPER

THE LEGAL AND INSTITUTIONAL NATURE OF EDTECH-PLATFORMS IN PERSONNEL TRAINING AND CERTIFICATION

A.Yu. Rozkova, Pskov State University, Pskov, Russia

Yu.V. Daneykin, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Abstract. The application of EdTech-platforms is linked to the institutional and legal support of the personnel training and certification processes, the application of targeted solutions in updating competencies when using a network of adaptive forms of learning subject to safety, ensuring academic sustainability, where IT solutions, which are distinguished by relative accessibility in the context of the transition to digital forms of education and employment, are most deployed. The purpose of this article is to describe the institutional and legal nature of EdTech-platforms as a sys-

tem of network form of contractual relations, organization of learning and certificating to form the digital profile in the labour market. The review and analysis of peculiarities of EdTech-tools and EdTech-platforms development have been carried out. The legal analysis of requirements to new («digital») phenomena in the educational services and labour market is given. The dialectical approach has helped to clarify new risks and perspectives in the context of transition to «digital rails» when applying EdTech-tools for the personnel training. The formal-logical approach to the operational definitions and categories such as: «competence framework», «quality criteria to EdTech-tools» has been applied. The comparative analysis according to the current educational and professional standards has revealed contradictions in the ratio of competent elements (“know”, “be able”, “own”) labour functions and quality criteria of EdTech tools. The legal analysis of international and national standards of quality requirements for EdTech-tools has allowed to establish the necessity to bring educational standards to IT-standards in order to fill the competence framework due to the transformation of employment into digital labour relations and labour mobility into digital labour ecosystems. There is a significance of implementing standards with international regulations in order to integrate and harmonize training requirements. E-certification can serve as a tool not only for updating the competence framework, but also for automatically constructing an employee's personal career and competitiveness map. The criteria for EdTech-tools for e-learning, including for the network form of e-certification, have been specified. The results and conclusions obtained do not exhaust the issue of the institutional and legal nature of EdTech-tools due to the insufficiency of the legislative foundations for digital relations and are valuable in the form of principles for developing local regulatory frameworks in achieving transparency of contractual relations among participants in e-learning and e-certification.

Keywords: EdTech-platform, educational and professional standards, institutional and legal regulators, labour market, digital employee profile, e-learning, personnel e-certification

For citation: Rozhkova A.Yu., Daneykin Yu.V. The Legal and Institutional Nature of EdTech-Platforms in Personnel Training and Certification // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 47-58. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).47-58

Введение

В условиях возникновения цифровых экосистем рынка труда, связанных с осуществлением дистанционной занятости (удаленной работой), реформирование правовых регуляторов ведет к изменению статуса субъектов трудовых правоотношений. Изменения касаются в части толкования правового положения цифрового профиля, распоряжения и пользования персональными, пользовательскими и иными данными профиля при осуществлении цифровых трудовых сделок и обеспечения цифровой безопасности труда. Такой «цифровой» статус работника может быть раскрыт цифровым профилем в виде банка данных и цифровых следов, дистанционной формой занятости, уровнем трудовых доходов, полученных в цифровой валюте, трудовым стажем в цифровой экосистеме рынка труда, электронной сертификацией (далее – е-сертификация), а также портфелем трудовых, образовательных и иных достижений. Состав профиля работника может быть признан и на международном уровне в связи с высокой мобильностью и интегрированием цифровых экосистем рынка труда в зарубежные как фактор становления единого цифрового пространства рынка труда.

Актуальность исследования выражена не только цифровыми трендами, новыми технологическими рисками, но и нерешенными проблемами правового регулирования дистанционной занятости в силу традиционного подхода законодательства без применения цифровых инструментов. Преодоление проблем правового регулирования необходимо в рамках применения стандартных критериев качества EdTech-платформ и EdTech-

инструментов, разработки локально-нормативных правил и заключения договорных отношений для соблюдения равных прав сторон сделки и обеспечения соблюдения авторских прав при использовании учебно-методического и ресурсного сопровождения на EdTech-платформах.

В рамках данной темы в соответствии с целью – раскрыть организационно-правовую природу – EdTech-платформы служат объектом анализа их критериев качества, а также соответствия стандартным требованиям по наполнению рамки компетенций.

Предметом исследования является сущность и принципы организационно-правовой природы EdTech-платформы для электронного обучения (далее – е-обучение) и е-сертификации по формированию цифрового профиля работника.

Предполагаем, что понимание сущности и принципов организационно-правовой природы, – выраженное применением критериев качества стандартов EdTech-инструментов при условии соответствия образовательных и профессиональных стандартов по формированию компетенций, разработкой локально-нормативных норм и заключением договорных отношений для сетевых форм сотрудничества между хозяйствующими субъектами образовательных, социальных и профессиональных институтов, – позволит грамотно применить EdTech-платформы для е-обучения и е-сертификации кадров.

Научную и методологическую кладезь составляют научные труды Томаса Сэмюэля Куна (Th.S. Kuhn) о парадигме, основывающейся на преемственности и академичности [1]; I. Lakatos и A. Musgrave – о ценности «индивидуальной не-

прерывности» развития [2]; стратегического управления при системном моделировании в условиях неопределенности и «конкурирующих целей» И. Ансоффа (I. Ansoff) [3].

Вопросами EdTech-рынка заняты представители современной парадигмы реконструкции рыночных систем образования и труда, обсуждая системные проблемы образовательных технологий, экспорта кадров на рынок труда, ресурсной устойчивости и иное: Научно-исследовательского университета «Высшая школа экономики» – В.Е. Гимпельсон о платежеспособности в отношении платных интернет-экосистем; Н.В. Бондаренко, Л.М. Гохберг, Н.В. Ковалева – о конъюнктуре рыночных систем; Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации – Т.Л. Клячко о мировых и российских трендах развития образовательных стратегий.

В целом, значительный научный потенциал раскрывает образовательные, управленческие и технологические (цифровые) аспекты, имеющие взаимосвязь и взаимозависимость, а также научную ценность. Однако представляется, что на локальном уровне необходимо сделать акцент в прикладном значении имеющихся научных результатов для организационно-правового обеспечения EdTech-платформ в условиях «правовой неопределенности» и бессистемности принимаемых правовых мер.

Мейнстримом служит перераспределение рынка труда и образовательных услуг между традиционными «экспортерами кадров» и крупными поставщиками как технологически конкурентными носителями профессионального образовательного пакета услуг, в том числе в формировании цифровых экосистем занятости населения и образования.

При этом, происходит диверсификация образовательных продуктов (т.е. программ или отдельных модулей), их масштабирование за счет адаптивных форм обучения, таких как: дистант, онлайн, смешанная, интегрированная форма (когда внедряются модули программ повышения квалификации в образовательные программы), в итоге – формируется сетевая система нестандартизированных образовательных онлайн-продуктов E-обучения и E-сертификации, порой не соответствующих стандартам качества EdTech-платформ, которые выдают разные образовательные результаты и недостаточный уровень компетентности кадров на рынке труда.

По данным исследования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» [4], абсолютный прирост частных организаций по образовательным программам среднего профессионального образования в России с 2017 г. по 2019 г. составил 27 ед. на фоне абсолютного снижения государственных / муниципальных организаций на 32 ед. В высшем образовании за период 2000-2019 гг. отрицатель-

ный прирост организаций составил 3.34%. Прирост негосударственных организаций, осуществляющих профессиональную подготовку, составил 12 ед. (с 591 до 603 ед.).

По мнению профессора Т.Л. Клячко [5], основанному на данных Федеральной службы государственной статистики [6], в России наблюдается «сокращение вузовской сети», где в период 2010-2017 гг. число «традиционных» государственных и муниципальных вузов сократилось на 25%. Основной причиной явилось снижение целевой аудитории (студентов) на 45% в связи со снижением уровня платежеспособности.

По данным Российской Газеты [7], в 2021 г. от 4 млн. обучающихся около 11% приходится на 213 негосударственных вузов и около 50% – на государственные вузы на платной основе.

В силу указанных причин доступные е-обучение и е-сертификация, в том числе по бюджетным программам, могут послужить альтернативным инструментом наполнения рамки компетенций и выхода на рынок труда. Новым трендом явился запуск «партнерских программ» вузов и онлайн-школ профессионального сообщества работодателей, которые вполне вписываются в сетевые формы обучения, когда образовательные траектории и стратегии занятости могут персонализироваться на уровне работника.

Но открыт вопрос качества осуществления образовательных услуг, где порой поставщик (продавец) образовательных продуктов при их массовой реализации не предусматривает соответствие модульной архитектуры конкретному направлению и/или профилю подготовки, что приводит к противоречию даже действующим образовательным стандартам. В качестве примера можно привести опыт из образовательной практики, когда на сегодня востребованы образовательные программы высшего образования магистратуры междисциплинарного решения, например «Юрист в сфере бизнеса», в отношении которого реализуется онлайн-курс «Цифровая грамотность» в виде модуля. В состав данного модуля входят общеобразовательные подмодули (компьютерная грамотность, академическая грамотность, машинное обучение), среди которых присутствует лишь один профильный подмодуль «Юридическая грамотность». Остальные подмодули, как «Логарифмические исчисления», «Интегральные расчеты», недостаточно позволяют обеспечить умения и навыки в правовых аспектах применения цифровых инструментов – тем самым, сформированные компетенции могут противоречить квалификационным требованиям образовательного стандарта «Юриспруденция», в частности общепрофессиональным компетенциям, в том числе по ОПК-7.

Описанная проблема связана не только с необходимостью грамотного организационно-правового решения, но и еще с тем, что, согласно Указу Президента Российской Федерации от 5

июля 2021 г. № 405¹, на рынке образовательных услуг разработка и реализация современных образовательных продуктов и образовательных стандартов принадлежит ведущим 18 российским вузам. Предложение образовательных продуктов и услуг ведущих вузов порой может не соответствовать спросу остальных вузов, образовательных и профессиональных организаций в силу императивности соблюдения квалификационных требований действующих образовательных и профессиональных стандартов.

В продолжение мысли о перераспределении участников рынка, – по данным РБК [8], установлен рейтинг 45 российских EdTech-компаний, где лидером стал «онлайн-университет современных профессий Skillbox». Цифровые профессии актуализировались в адаптивные профессии для сохранения рабочих мест, где с середины марта по июнь 2020 г. увеличилось число слушателей у компании Geekbrains на 740%. Также ключевыми игроками на российском рынке онлайн-образования являются: Сбербанк, Skyeng и Mail.ru Group, МТС и Тинькофф банк.

Результаты и их обсуждение

Вопросам реконструкции организационных подходов по формированию цифровой грамотности и сертификации посвящен научный труд J.C. Quadrado, Yu.P. Pokholkov, K.K. Zaitseva [9]. Авторами предложен консорциум для сертификации кадров с участием хозяйствующих субъектов рынка образовательных услуг и профессионального сообщества на основе грантовой поддержки. Идея основана на опыте Европейского Университета и законодательства Европейского Союза. Консорциум представлен как корпоративная модель правоотношений членства многостороннего соглашения, имеющий аккредитацию и лицензию по е-обучению и е-сертификации на международном уровне на «создание цифровой международной процедуры индивидуальной регистрации для оценки и сертификации уровня профессиональной компетентности» [9].

Указанный опыт несет стратегическую ценность организационно-правового обеспечения по выдаче электронных сертификатов, что аналогично российской практике Национального агентства развития квалификаций, осуществляющего независимую оценку квалификаций и выдающего сертификаты на три года, но только в отношении подтверждения имеющейся профессии.

Однако при обращении к указанному опыту возникает вопрос об организационно-правовом обеспечении по заключению договорных отно-

шений между самими поставщиками образовательных продуктов и услуг в части распределения ресурсов и технологических решений, распределения целевой аудитории получателей образовательных услуг, т.е. ее аффилиации, а также определения типа договора – двустороннего, или многостороннего, или договора присоединения, или контракта?

В отношении признания компетенций указана система формальных, неформальных и иных навыков и умений, что снимает вопрос о необходимости стандартизации квалификационных требований, но неприменимо для российской практики обучения и сертификации в силу риска падения качества, академичности образования и компетентности кадров и действия образовательных стандартов.

А.В. Соловов, А.А. Меньшикова [10] задаются вопросами организационно-технического обеспечения Е-обучения, где особый интерес составляет концептуальная модель электронных информационно-образовательных сред с маркетинговыми инструментами по слежению цифровых следов в целях формирования потребительских предпочтений к образовательным продуктам (или модулям); а также организационно-правовое обеспечение в части разработки локальных норм в отношении работников образовательных организаций и вузов по новым должностям, заработной плате, формируемой не только из аудиторных часов; квалификационных требований и норм выработки.

Однако остается открытым вопрос о формировании договорных отношений между поставщиками образовательных продуктов и услуг на самой платформе; о формировании порядка согласия и уведомления о включении (или изменении) модулей для осуществления волеизъявления по выбору самим получателем услуг в онлайн-режиме.

Наблюдаем аналогичные научные исследования современной парадигмы и системного подхода у авторов С.В. Лобовой, Е.В. Понькиной [11], Е.А. Опфер [12], А.А. Дерябина и коллектива соавторов [13].

С учетом представленных разработок предполагаем, что реализации сетевой формы и применению EdTech-платформ послужит образовательное партнерство, основанное на многостороннем соглашении (ст. 154 Гражданского Кодекса Российской Федерации²) и договорах присоединения к платформе, позволяющих соблюсти авторские и смежные права разработчиков объектов образовательных продуктов и услуг (методические разработки, технические средства, патентные технологии обучения, базы данных); а также произвести учет цифровых следов как результатов цифровой деятельности в целях оценки трудового

¹ Указ Президента Российской Федерации от 5 июля 2021 г. № 405 «Об утверждении перечня федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, которые вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по образовательным программам высшего образования».

² Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая. 30.11.1994 № 51-ФЗ.

или профессионального вклада работника и иных участников правоотношений.

Однако, значимо при заключении договора присоединения (ст. 428 Гражданского Кодекса Российской Федерации¹) не противоречие локально-нормативных основ сторон партнерской (корпоративной) сделки в целях упреждения правовой экспансии и, как следствие, латентного поглощения, где уместно создать оговорку о положении в применении единых целей, принципов и критериев образовательного партнерства. При этом по договору присоединения возможно внедрение онлайн-конструкторов в EdTech-платформу для увеличения поставщиков образовательных продуктов и целевой аудитории, тем самым, создавая образовательную экосистему, данные которой могут быть интегрированы в экосистемы занятости населения.

Особый интерес организационно-правового обеспечения представляет научный труд Л.М. Нуриевой, С.Г. Киселева [14] о соотношении образовательной нагрузки и оплаты за труд в целях определения экономической эффективности образовательной деятельности. Ключевым результатом исследования послужили выявленные факты дискриминации молодежного труда: «по причине отсутствия квалификационных разрядов, недоступности к выплатам из стимулирующей части фонда оплаты труда школ». Предложен пересмотр системы оплаты труда повышением базовых ставок и снижением «внутриотраслевой дифференциации зарплат у работников разных возрастов» [14].

Однако, аналогичная проблема соотношения нагрузки и заработной платы связана с применением гибридных форм обучения и EdTech-инструментов, когда педагогический работник высшей школы несет образовательную, методическую, научную, техническую и цифровую нагрузку, что требует перераспределения таких функциональных нагрузок и приведения объема каждой функции труда к размеру заработной платы с учетом соблюдения норм трудового законодательства (ст. 312.1 Трудового кодекса Российской Федерации²) и образовательного законодательства (ст. 15 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»³ (далее – закон № 273-ФЗ)).

Ценность в прикладном значении составляет опыт, описанный О. Polyakova, R. Galstyan-Sargsyan [15], в отношении «онлайн-сотрудничества» на международном уровне между самими получателями образовательных услуг. Такая «коллаборация» может служить инструментом не только общения, но и обратной связи в проведении онлайн-конференций и дискусион-

ных площадок на EdTech-платформе. Новинкой коллаборации послужила разработка «методического плана интеграции обучения» (англ. – Collaborative Online International Learning) по осуществлению «поиска вуза-партнера, подготовке и реализации проекта». Образовательные результаты получены не только путем промежуточной и итоговой аттестации, но и анкетированием, отзывами остальных участников «платформенных» отношений, в том числе потенциальных работодателей, получающих в открытом режиме данные о потенциальных кандидатах на рабочие места.

Однако остались нерешенные проблемы графика обучения, сроков выполнения проектов / работ, системы оценивания результатов и мотивации к обучению. Очевидно, что применение EdTech-платформ и инструментов е-обучения и е-сертификации рассчитано на мотивированную аудиторию. Остальные проблемы касаются правовых мер по гармонизации правил организационно-правового обеспечения.

Вопросам интеграции образования в платформенные решения с привлечением международного элемента посвящены труды: П.Д. Рабиновича и коллектива соавторов [16], Г.А. Агаркова и коллектива соавторов [17]; E.V. Tikhonova и коллектива соавторов [18].

Анализ научных положений позволяет сформулировать основные векторы организационно-правового обеспечения EdTech-платформы:

- создание образовательного партнерства между самими поставщиками образовательных продуктов и услуг и с поставщиками ИТ-решений и технических средств на многосторонней договорной основе по е-обучению и е-сертификации, в том числе путем договоров присоединения;
- в рамках двусторонних договорных отношений по оказанию образовательных услуг применение порядка согласия, в том числе в виде оговорки в договоре, в целях применения прав слушателем е-обучения на индивидуальный набор модулей;
- разработка локальных норм в отношении работников образовательных организаций по работе в EdTech-платформе с наличием онлайн-конструкторов трудовых и гражданско-правовых договоров в целях формирования как цифрового профиля, так и учета трудовых сведений для нормирования труда и оплаты с учетом распределения видов нагрузки (учебной, или научной, или методической, или технологической (цифровой и технической)) по выполнению трудовых функций;
- разработка гармонизированных правил образовательного партнерства организационно-правового обеспечения EdTech-платформ для выхода на международный уровень в целях взаимного признания ква-

¹ Там же.

² Трудовой кодекс Российской Федерации. 30.12.2001 № 197-ФЗ.

³ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

лификационных требований и рамки компетенций.

Остается такой значимый компонент организационно-правовой природы EdTech-платформ, который необходимо проанализировать на предмет соответствия требований и качества между собой, как образовательный и профессиональный стандарты, определяющие квалификационные требования и трудовые функции. При этом требования стандартов должны коррелировать между собой по принципу «квалификационные требования = трудовые функции». В силу применения EdTech-платформ и создания экосистемы образования и занятости, где осуществляется образовательная и профессиональная деятельность, полагаем, что указанные стандарты также должны коррелировать с цифровыми (технологическими) стандартами качества к EdTech, а именно по принципу «квалификационные требования = трудовые функции = показатели качества ИКТ Е-обучения». Подобную триаду отмечали авторы А.В. Соловов, А.А. Меньшикова («педагог – обучающая программа – обучаемый») [10], но в нашем варианте – это «субъект (слушатель, педагог, работодатель) – EdTech-платформа – объект (образовательные и профессиональные результаты; качество)».

Далее, предлагаются на рассмотрение отдельные положения и выводы, полученные к ходе правового анализа норм образования и стандартов, что, тем самым, позволит полно раскрыть организационно-правовую природу EdTech-платформ.

На сегодня проблемы выражены пока тем, что правовые регуляторы в системе образования по наполнению современной рамки компетенций не адаптированы в полной мере, а лишь закреплены нормы точечного действия, где названы сетевые, дистанционные или электронные формы обучения с применением технологического оснащения (ст. 15, ст. 17 закона № 273-ФЗ).

Так, в отношении сетевой формы организации образовательного процесса в ст. 15 закона № 273-ФЗ не установлен порядок оборота и распоряжения ресурсами нескольких образовательных организаций или профессионального сообщества работодателей. Возникает вопрос о порядке распределения затрат на ресурсы, тем более если привлечены организации, находящиеся под другой национальной юрисдикцией.

Далее, если следовать нормам закона о защите прав потребителей, учтен ли порядок согласования о реализации сетевой формы с обучающимся (или его законным представителем), где значимо решение проблемы «перекладывания» стоимостной ресурсной и технической нагрузки на обучающегося (потребителя), нуждающегося в определенных компенсационных мерах по оптимизации оплаты за обучения или покрытия затрат?

В ч. 3 ст. 15 закона №273-ФЗ закреплена примерная форма договора сетевой реализации об-

разовательного процесса¹. Ресурсную нагрузку несет «организация-участник», что создает неравные условия исполнения договора по сравнению с «базовой организацией». При этом финансовую нагрузку берет «базовая организация». Кроме того, отсутствует конкретизация о возможности применения единого (или интегрированного) ресурса (или платформы), а лишь: «имущества, помещений, оборудования, материально-технических или иных ресурсов» конкретной организации. В свою очередь, по примерной форме договора сетевого обучения сложно дать экономическое обоснование целевого расходования средств (если образовательная организация является государственным бюджетным учреждением) – на что выделены затраты. Так в договоре указано: «Финансовое обеспечение ... оказания платных образовательных услуг, предусматривающих оплату стоимости обучения ... пропорционально реализуемым частям Образовательной программы». В целом форма договора имеет ряд недостатков, где не конкретизированы ресурсные условия, технологические риски, условия восстановления нарушенных гражданских прав сторон договора и, главное, обеспечение прав получателей (как третьих лиц договора) образовательных услуг (будь то государственных или коммерческих).

Применимо к е-обучению, зачастую в сочетании с сетевой формой, в ч. 3 ст. 17 закона № 273-ФЗ не конкретизирован субъект(ы), по отношению к которому установлены требования к условиям технологического оснащения и сопровождения.

В силу декларативности и норм, закрепленных без правовой преемственности, при реализации таких форм образования возникают новые риски снижения качества образования: потеря академичности, появление фрагментарности знаний и формализма обучения.

Наблюдается «приспособление» региональных вузов к ведущим вузам (латентное «сетевое сращивание или поглощение») или перестройка образовательной стратегии регионального вуза, что провоцирует потерю целевой аудитории в регионах, пока также не готовой к трансформации образовательного мышления и адаптации образовательных результатов. При этом, региональная аудитория пока не готова применить адаптивные компетенции при формировании конкурентоспособности профессионально-трудовой деятельности и интегрировании ее в цифровые экосистемы рынка труда как во внутреннем, так и внешнем обороте.

Обозначены очевидные риски, которые требуют цифрового подхода в законотворчестве на основе платформенной системы, снижающей временные затраты процедур рассмотрения, ре-

¹ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

гистрации, обсуждения, чтений, утверждения законопроектов. Например, целесообразно переосмотреть правовой режим применения EdTech-инструментов традиционными участниками «экспортерами кадров» как категории участников переходного статуса при государственной поддержке в целях внедрения и обеспечения доступности виртуальных и цифровых платформ, в том числе в рамках создания образовательного партнерства многостороннего соглашения.

Переход системы образования на «цифровые рельсы» требует соблюдения новых критериев и стандартов по техническому и программному сопровождению для обеспечения качества формируемых новых (цифровых), адаптивных (надпрофессиональных, например, самоорганизация и самопланирование образовательной траектории) и профессиональных компетенций.

Значимость стандартов сопряжена с международными положениями, что указывает на интеграцию требований по подготовке кадров на рынках труда. В соответствии с п. 14 ст. 2 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации»¹ наряду с разработкой, утверждением, опубликованием и применением стандартизация включает введение, актуализацию и отмену стандартов. Ст. 3 данного закона указывает на интеграцию в международную систему стандартизации. В свою очередь, согласно ГОСТ Р 1.0-2012² приняты нормы, имплементированные из международных правил (ГОСТ 1.0-2015³, ГОСТ 1.2-2015⁴) – об этом свидетельствуют отсылки на ГОСТ 1.0⁵ и ГОСТ 1.2⁶.

Однако, на примере гуманитарного направления подготовки специалистов выявлено недостаточное соответствие требований к наполняемости рамки профессиональных и новых (цифровых) компетенций в связи с принятием стандартных норм догоняющего и декларативного свойства. Стандарты (ГОСТ Р 57807-2017⁷, Федеральный государственный образовательный стандарт⁸, профессиональный стандарт⁹) утвержда-

лись в периоды (2014 г. и 2017 г.), когда спрос на рынке труда был прежним, и сам рынок характеризовался относительной стабильностью и традиционностью занятости работников. Наблюдается неравномерность внедрения стандартов, технологическая неустойчивость, что служит фактом правовой инерционности в условиях применения IT-технологий, а также отсутствие синхронизации с ГОСТ Р 52653-2006, ГОСТ Р 53625 (ИСО/МЭК 19796-1:2005), ГОСТ Р ИСО 10001-2009, ГОСТ Р 50646-2012.

Профессиональные стандарты несут в себе лишь положения адаптивного характера в отношении спектра трудовых функций и квалификационных требований (так, в сфере экономики и финансов из тридцати девяти профессиональных стандартов актуальны лишь профессиональные стандарты «Специалист по дистанционному банковскому обслуживанию»¹⁰, «Специалист по платежным системам»¹¹).

В целях становления цифрового профиля и его качественных индикаторов в стандартах установлены критерии качества EdTech-инструментов в наполняемости и обновлении рамки компетенций при E-обучении.

Пункт 3.2.1 ГОСТ Р 52653-2006¹² раскрывает «дистанционные образовательные технологии» как часть IT-технологий и ИКТ «при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника», что соответствует ч. 1 ст. 16 закона № 273-ФЗ. В пункте 3.2.1 ГОСТ Р 52653-2006 представлены формы E-обучения с разным уровнем применения ИКТ (табл. 1).

В свою очередь, требования к EdTech-инструментам отражены в ГОСТ Р 53620-2009¹³ и ГОСТ Р 53625-2009¹⁴, имплементированном на основе международного стандарта ИСО/МЭК 19796-1:2005.

Согласно пунктам 3.2.9-3.2.13 ГОСТ Р 52653-2006, коррелирующих с нормами ГОСТ Р ИСО 9241-3-2003¹⁵, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000¹, ГОСТ

¹ Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 № 162-ФЗ.

² ГОСТ Р 1.0-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения (с Изменением № 1)».

³ ГОСТ 1.0-2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения».

⁴ ГОСТ 1.2-2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

⁵ ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения».

⁶ ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

⁷ ГОСТ Р 57807-2017 «Туристские услуги. Требования к экскурсоводам (гидам)».

⁸ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2017 г. № 516 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 43.03.02 Туризм» (с изменениями и дополнениями).

⁹ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. № 539н «Об утверждении профессионального стандарта «Экскурсовод (гид)» (с изменениями и дополнениями).

¹⁰ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2017 г. № 366н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по дистанционному банковскому обслуживанию».

¹¹ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 марта 2015 г. № 204н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по платежным системам».

¹² ГОСТ Р 52653-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения».

¹³ ГОСТ Р 53620-2009 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные услуги. Общие положения».

¹⁴ ГОСТ Р 53625-2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005) «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Менеджмент качества, обеспечение качества и метрики. Часть 1. Общий подход».

¹⁵ ГОСТ Р ИСО 9241-3-2003 «Эргономические требования при выполнении офисных работ с использованием видеодисплей-

Р 53625-2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005), ГОСТ Р 52657-2006², указана взаимосвязь критериев и показателей качества к EdTech-инструментам (табл. 2). Представляется, что указанная матрица позволит полноценно установить ключевые индикаторы качества EdTech-инструментов и е-обучения, а также взаимную корреляцию их целевых показателей по принципу «EdTech-инструменты – процесс – рамка компетенций».

Таблица 1 / Table 1

Реестр форм е-обучения как сети адаптивных форм сертификации / E-Learning Registry as a Network of Adaptive Forms of Certification

| Формат обучения / Learning Format | Уровень применимости ИКТ / Level of ICT Applicability |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Мобильное | На основе мобильных приложений |
| Сетевое | С применением ИКТ |
| Автономное | Без применения ИКТ, на персональных компьютерах |
| Смешанное | С применением и без применения ИКТ |
| Совместное ³ | При взаимодействии многочисленных участников |

Источник: ГОСТ Р 52653-2006 / Source: STATE STANDART of RUSSIA 52653-2006

Таблица 2 / Table 2

Матрица критериев и показателей качества к EdTech-инструментам / The Matrix of Quality Criteria and Indicators for the EdTech-Tools

| Критерии качества / Quality Criteria | Показатели качества / Quality Indicators |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доступность. Интуитивность интерфейсов. Оперативность. | Доля технической оснащенности и технического обслуживания. Оперативная память базы данных. Степень безопасности. Оперативность управления процессом е-обучения. Технические свойства. |
| Полнота и степень достоверности метаданных программного обеспечении, образовательном контенте | Скорость доставки образовательного контента. Оперативность управления процессом е-обучения. |
| Соответствие образовательным и профессиональным стандартам | Уровень синхронизации учебно-методического обеспечения. Уровень синхронизации образовательных и профессиональных стандартов. |

Источник: составлено авторами на основе стандартов / Source: compiled by the authors based of the standards

ных терминалов (ВДТ). Часть 3. Требования к визуальному отображению информации».

¹ ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование».

² ГОСТ Р 52657-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов».

³ «Совместное» обучение часто называют «сетевым» в формате кооперации разных участников и разных стран. По сути, отличительным свойством совместного обучения выступает электронно-организационное правовое взаимодействие и синхронизация учебно-методического обеспечения.

Таким образом, пересмотреть правовой режим применения EdTech-платформ на этапе переходного статуса наряду с государственной (грантовой) поддержкой представляется возможным на локальном уровне организационно-правового обеспечения в целях оперативного внедрения и обеспечения доступности цифровых платформ, в том числе в рамках создания образовательного партнерства многостороннего соглашения.

Организационно-правовую природу EdTech-платформ могут дополнить следующие принципы, которые могут быть включены в локально-нормативные акты и порядков заключения договорных отношений, в том числе при реализации образовательного партнерства:

- соблюдение равенства сторон двусторонних и многосторонних соглашений в целях упреждения латентного поглощения или потери целевой аудитории, кадрового ресурса, в том числе на региональном уровне;
- соблюдение стандартов по принципу «квалификационные требования = трудовые функции = показатели качества ИКТ е-обучения»;
- соблюдение стандартов и индикаторов качества EdTech-инструментов и Е-обучения по принципу «EdTech-инструменты – процесс – рамка компетенций»;
- электронное организационно-правовое взаимодействие и Е-синхронизация учебно-методического обеспечения;
- организация EdTech-платформ по принципу «субъект (слушатель, педагог, работодатель) – EdTech-платформа – объект (образовательные и профессиональные результаты; качество)».

Заключение

В заключение обозначим дополнительные положения, служащие факторами организационно-правового обеспечения EdTech-платформ.

1) Представляется возможным сформулировать понимание категории «соответствие международных, образовательных и профессиональных стандартов» как гармонизация требований и критериев качества EdTech-инструментов и индикаторов компетенций.

Полагаем толкование дефиниции «компетенция» как «комплекса индикаторов знаний, умений и способностей, навыков, специальные признаки которых раскрывают свойство трудовых функций и степени соответствия квалификационным требованиям», что соответствует ч. 3 ст. 28 закона № 273-ФЗ. При этом представленный состав признаков компетенций расширяет их природу свойствами цифрового и опережающего типа становления цифрового статуса субъекта, а именно формированием и отслеживанием цифрового следа посредством EdTech-инструментов, в том числе е-сертификации. Здесь возникает необхо-

димось правового закрепления цифрового статуса при подтверждении согласия усиленной цифровой подписи в осуществлении электронных трудовых сделок, получении трудовых доходов с применением операций быстрых платежей с помощью QR-кода¹. Например, в секторе профессиональных стартапов и фриланса переход на онлайн-труд связан с формированием цифровых прав и гарантий в получении крипто-доходов [19]. В качестве дополнительного заработка за выполнение дополнительной трудовой функции могут послужить прямые выплаты работодателем, например, с помощью сети Lightning Network.

2) Вопросы по наполняемости и обновлению рамки компетенций могут решаться в следующих условиях:

- правовое закрепление цифрового профиля субъектов образования и занятости с помощью баз данных, сформированных на основе волеизъявления, в том числе персональные, биометрические, пользовательские, специальные;
- реализация национальных проектов программы «Цифровая экономика»² как инструмент внедрения новых (цифровых) стандартов и перехода на единый реестр профессиональных и образовательных стандартов;
- организационно-правовая модификация стандартов, где рамка компетенций соответствует реестру трудовых функций и профессиональных действий по применению EdTech-инструментов и адаптивных форм обучения.

3) На практике усугубляются прежние риски, связанные с недостаточным обеспечением прав молодых специалистов на рынке труда в приобретении профессионального опыта, когда в порядке трудоустройства указано требование трудового стажа в целях обеспечения компенсаций и гарантий (ст. 314 Трудового кодекса Российской Федерации).

По данным Федеральной службы государственной статистики, уровень безработицы среди населения России в возрасте до 25 лет намного выше, чем в других возрастных группах (рис. 1); кризис 2020 г., вызванный пандемией COVID-19, привел к росту этого уровня (рис. 2). При оценке положения молодежи на рынке труда показатель «время поиска работы» косвенно характеризует величину упущенной выгоды в виде заработной платы (рис. 3). По последним данным, половина

молодых людей, которые ищут работу после окончания обучения, не могут перейти к стабильной занятости и проводят в ее поисках до четырех лет.



Рис. 1. Уровень безработицы в России, 2019 г. / Fig. 1. Unemployment Rate in Russia, 2019

Источник: [20] / Source: [20]

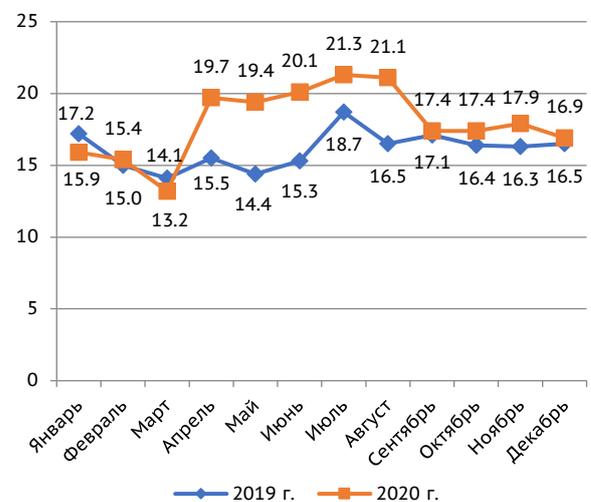


Рис. 2. Уровень безработицы в возрастной группе 15-24 года, 2019-2020 гг., в % / Fig. 2. Unemployment Rate in the 15-24 Age Group in 2019-2020, %

Источник: [20] / Source: [20]

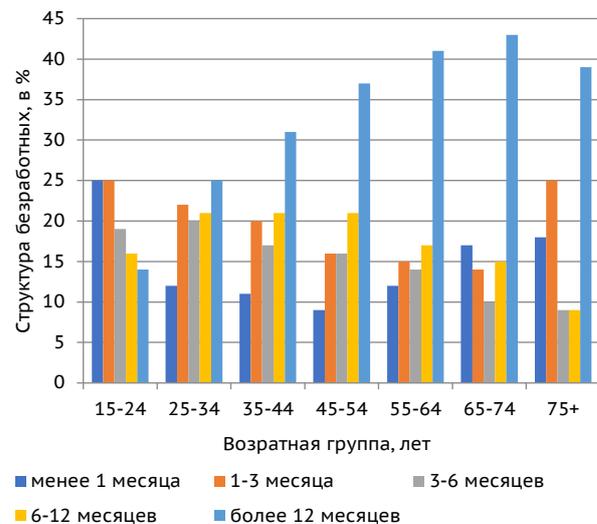


Рис. 3. Динамика продолжительности поиска работы по возрастным категориям / Fig. 3. Dynamics of Job Search Duration by Age Category

Источник: [20] / Source: [20]

¹ Указание Банка России от 16 июля 2019 г. N 5209-У «О внесении изменений в Положение Банка России от 6 июля 2017 г. N 595-П «О платежной системе Банка России».

² Указ Президента России от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». В рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: паспорт национального проекта «Образование», паспорт национального проекта «Наука», паспорт национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости».

В настоящее время молодежь находит альтернативные формы занятости – все больше использует интернет, например, небольшой личный e-бизнес, реклама, блоги, в том числе гибко применяет неполную, временную и дистанционную занятость. Риск молодежной безработицы вполне может быть нивелирован за счет внедрения непрерывной практики при включении договорных отношений со студентами на безвозмездной основе, дающих им правовые основания в виде, например, профессиональной сертификации о приобретении индивидуального профессионального опыта выпускника. При этом непрерывная практика не входит в число периодов, формирующих страховую стаж. Профессиональная сертификация может быть проведена с помощью независимой оценки квалификации, подтверждающей соответствие спросу работодателей на квалификации согласно нормам Федерального закона «О независимой оценке квалификации»¹.

Поэтому перспектива сертификации в подтверждение соответствия квалификационным требованиям и новым (цифровым) компетенциям послужит инструментом снятия риска «не быть востребованным на рынке труда». С помощью EdTech-платформы возможна e-сертификация. При этом потребуются перераспределение бремени затрат между исполнителем, заказчиком и государством. Работник имеет право онлайн сертифицироваться (ст. 196 Трудового кодекса Российской Федерации, ч. 4 ст. 4 Федерального закона «О независимой оценке квалификации», п. 4.3 Паспорта национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»²) при условии осуществления компенсационных выплат по применению IT-технологий. В свою очередь, образовательный «кэшбек» может служить формой поддержания платежеспособности и альтернативой снижения затрат на обучение, а также возможны налоговые вычеты по применению EdTech-инструментов. Перспективой служат альтернативные формы занятости в виде самозанятости и дистанционной занятости с применением платформенных и цифровых решений как инструмент накопления профессионального капитала и трудового стажа. При этом, возникает межотраслевой правовой статус участника на рынке труда, с одной стороны, регулируемый нормами трудового права (ст. 312.1 Трудового кодекса Российской Федерации) и, с другой стороны, – нормами налогового законодательства (п. 70 ст. 217 Налогового кодекса Российской Федерации³).

¹ Федеральный закон «О независимой оценке квалификации» от 03.07.2016 № 238-ФЗ.

² Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президентом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7).

³ Налоговый кодекс Российской Федерации. 31 июля 1998 г. №146-ФЗ.

В целом, заключительные положения соответствуют ключевым трекам федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» стратегии развития до 2030 г.⁴ Предусмотрено формирование и реализация «ключевых» компетенций в условиях персонификации образовательной и трудовой деятельности. Процесс основан на электронном учете с помощью электронного документооборота, в том числе введенной в оборот электронной трудовой книжки, идентификации, аутентификации и прослеживаемости занятости работников по формированию цифрового статуса субъекта рынка труда.

Так, согласно норме ч. 1 ст. 1 Федерального закона «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях»⁵ «взаимодействия между работодателем и работником» осуществляются посредством информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети «Интернет». Трудовые правоотношения формируются с применением электронной подписи по трудовым договорам, а также дополнительным соглашениям, связанным, в том числе с получением образовательных услуг (повышение квалификации) в рамках сертификации.

В завершении предлагаем раскрыть сущность организационно-правовой природы EdTech-платформ как совокупности принципов по применению:

- парадигмы сохранности академичности, правовой преемственности и «непрерывности» развития;
- стратегического подхода в целях персонификации образовательной и профессиональной карты компетенций и достижений;
- системного подхода, выраженного созданием электронной экосистемы образования и занятости за счет платформенного интегрирования, системы образовательного партнерства на основе многостороннего соглашения и договоров присоединения, взаимного признания рамки компетенций;
- гармонизации внутренних норм и договорных интересов путем закрепления единых целей, принципов и критериев, гармонизации требований качества образовательных продуктов / услуг, квалификационных требований (компетенций, трудовых функций)

⁴ «Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» (утв. президентом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 28.05.2019 № 9).

⁵ Федеральный закон от 08.12.2020 № 407-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях».

- и EdTech-инструментов;
- разработки многостороннего соглашения и договоров присоединения между самими поставщиками образовательных продуктов и услуг, и с поставщиками IT-решений;
- разработки локальных норм в отношении работников образовательных организаций по работе в EdTech-платформе по принципу перераспределения трудовой нагрузки;
- разработки локальных норм о соответствии и соблюдении образовательных, профессиональных и цифровых стандартов и критериев качества EdTech-инструментов;
- разработки положения о порядке согласия в целях предоставления обучающимся прав на индивидуальный набор модулей (иных образовательных продуктов).

Очевидно, что каждый вектор требует дальнейшего исследования и анализа в целях детализации организационно-правового обеспечения EdTech-платформ с учетом внешних и внутренних факторов.

Вклад авторов

Вклад А.Ю. Рожковой заключается в правовом анализе норм и стандартов в области образования и занятости, выявлении новых рисков в связи с применением электронного сотрудничества, в том числе сетевой формы при формировании договорных отношений, распределении прав и обязанностей к субъектно-объектному составу договора, а также внесении предложений организационно-правового обеспечения. Вклад Ю.В. Данейкина связан с анализом и подбором учений и научных трудов в обоснование выводов и предлагаемых решений по моделированию элементов организации EdTech-платформ при выявлении проблем на основе статического анализа данных и практики перехода на цифровые решения и инструменты управления.

Библиография

- [1] Кун Т.С. Объективность, ценностные суждения и выбор теории // Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада: хрестоматия. Москва: Логос, 1996. С. 61-82.
- [2] Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In book: Criticism and the Growth of Knowledge. Ed. by I. Lakatos and A. Musgrave. Cambridge University Press, 1970. Pp. 91-195. (На англ.).
- [3] Ансофф И. Стратегическое управление. Москва: Экономика, 1989. 519 с.
- [4] Бондаренко Н.В., Гохберг Л.М., Ковалева Н.В. и др. Образование в цифрах: 2019: краткий статистический сборник. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2019. 96 с.
- [5] Клячко Т.Л. Образование в России и мире: основные тенденции // Образовательная политика. 2020. № 1(81). С. 26-42. DOI: 10.22394/2078-838X-2020-1-26-40
- [6] Российский статистический ежегодник. 2020: Статистический сборник / Росстат. Москва, 2020. 700 с.
- [7] Мамонова Е. Знания в приоритете. Россиян с высшим образованием сегодня в три раза больше, чем

- во времена СССР // Российская газета. 2021. Спецвыпуск № 129(8480).
- [8] Взрывной рост: рейтинг лидеров рынка онлайн-образования России (2020). Портал РБК. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5fa1cc249a794739b65c7b5c> (дата обращения: 06.01.2022).
 - [9] Quadrado J.C., Pokholkov Yu.P., Zaitseva K.K. ATHENA: Contributing to Development of Higher Education Institutions for the Digital Age // Higher Education in Russia. 2021. Vol. 30(1). Pp. 125-131. (На англ.). DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-11-125-131
 - [10] Соловов А.В., Меньшикова А.А. Модели проектирования и функционирования цифровых образовательных сред // Высшее образование в России. 2021. Том 30. № 1. С. 145-155. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-144-155
 - [11] Лобова С.В., Понькина Е.В. Онлайн-курсы: принять нельзя игнорировать // Высшее образование в России. 2021. Том 30. № 1. С. 23-35. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-23-35
 - [12] Опфер Е.А. Трансформации российской магистратуры // Высшее образование в России. 2021. Том 30. № 1. С. 36-48. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-36-48
 - [13] Дерябин А.А., Бойцов И.Э., Попов А.А. и др. Анализ представлений директоров школ России о цифровой трансформации // Образование и наука. 2021. Том 23. № 10. С. 182-207. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-10-182-207
 - [14] Нуриева Л.М., Киселев С.Г. Нагрузка и зарплата как детерминанты профильного трудоустройства выпускников педвузов // Образование и наука. 2021. Том 23. № 10. С. 100-128. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-10-100-128
 - [15] Polyakova O., Galstyan-Sargsyan R. Sustainable Higher Education via Telecollaboration: Improving Plurilingual and Pluricultural Competence // Integration of Education. 2021. Vol. 25(4). Pp. 544-561. (На англ.). DOI: 10.15507/1991-9468.105.025.202104.544-561
 - [16] Рабинович П.Д., Кушнир М.Э., Заведенский К.Е. и др. Российские и международные практики работы с образовательными запросами // Интеграция образования. 2021. Том 25. № 4(105). С. 629-645. DOI: 10.15507/1991-9468.105.025.202104.629-645
 - [17] Агарков Г.А., Сандлер Д.Г., Сущенко А.Д. Год после вспышки COVID-19: восприятие потенциальными студентами качества высшего образования в контексте цифровизации и смешанного обучения // Интеграция образования. 2021. Том 25. № 4(105). С. 646-660. DOI: 10.15507/1991-9468.105.025.202104.646-660
 - [18] Tikhonova E.V., Kosycheva M.A., Efremova G.I. Primary professionalization of foreign students: barriers, stigmatization, adaptation // Integration of Education. 2021. Vol. 25(4-105). Pp. 608-628. (На англ.). DOI: 10.15507/1991-9468.105.025.202104.608-628
 - [19] Сидорова Е. 3 причины получать зарплату в криптовалюте (2019). IHODL. URL: <https://ru.ihodl.com/analytics/2019-02-17/3-prichiny-poluchat-zarplatu-v-kriptovalyute/> (дата обращения: 07.01.2022).
 - [20] Трудовые ресурсы (2020). Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force?print=1 (дата обращения: 07.01.2022).

References

- [1] Kun T.S. Ob'ektivnost', tsennostnyye suzhdeniya i vy'bor teorii [Objectivity, value judgments and theory

- selection] // *Sovremennaya filosofiya nauki: znanie, ratsional'nost', tsennosti v trudakh myslitelej Zapada* [Modern Philosophy of Science: Knowledge, Rationality, Values in the Works of Western Thinkers]: Anthology. Moscow: Logos, 1996. Pp. 61-82. (In Russ.).
- [2] Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In book: *Criticism and the Growth of Knowledge*. Ed. by I. Lakatos and A. Musgrave. Cambridge University Press, 1970. Pp. 91-195.
- [3] Ansoff I. *Strategic Management*. Palgrave Macmillan UK, 1979. 246 p.
- [4] Bondarenko N.V., Gokhberg L.M., Kovaleva N.V. et al. *Education in Figures: 2019: a brief statistical digest*. National Research University Higher School of Economics. Moscow: NRU HSE, 2019. 96 p. (In Russ.).
- [5] Klyachko T.L. The situation and trends in education in the world and in Russia // *Educational Policy*. 2020. Vol. 1(81). Pp. 26-40. (In Russ.). DOI: 10.22394/2078-838X-2020-1-26-40
- [6] *Russian Statistical Yearbook. 2020: Statistical Handbook / Rosstat*. Moscow, 2020. 700 p. (In Russ.).
- [7] Mamonova E. Znaniya v prioritete. Rossiyan s vysshim obrazovaniem segodnya v tri raza bol'she, chem vo vremena SSSR [Knowledge is a priority. There are three times more Russians with higher education today than in Soviet times] // *Rossiyskaya Gazeta*. 2021. Special Issue 129(8480). (In Russ.).
- [8] Vzryvnoy rost: reyting liderov rynka onlayn-obrazovaniya Rossii [Explosive growth: ranking of the leaders of Russia's online education market] (2020). RBK [RBC]. (In Russ.). URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5fa1cc249a794739b65c7b5c> (accessed on 06.01.2022).
- [9] Quadrado J.C., Pokholkov Yu.P., Zaitseva K.K. ATHENA: Contributing to Development of Higher Education Institutions for the Digital Age // *Higher Education in Russia*. 2021. Vol. 30(1). Pp. 125-131. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-11-125-131
- [10] Solovov A.V., Menshikova A.A. Models for the design and operation of digital educational environments // *Higher Education in Russia*. 2021. Vol. 30(1). Pp. 145-155. (In Russ.). DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-144-155
- [11] Lobova S.V., Ponkina E.V. Online courses: to accept impossible to ignore // *Higher Education in Russia*. 2021. Vol. 30(1). Pp. 23-35. (In Russ.). DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-23-35
- [12] Opfer E.A. Transformations of magistracy in Russia // *Higher Education in Russia*. 2021. Vol. 30(1). Pp. 36-48. (In Russ.). DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-36-48
- [13] Deryabin A.A., Boytsov I.E., Popov A.A. The analysis of the notions of Russian school principals about digital transformation // *Education and Science Journal*. 2021. Vol. 23(10). Pp. 182-207. (In Russ.). DOI: 10.17853/1994-5639-2021-10-182-207
- [14] Nurieva L.M., Kiselev S.G. Workload and salary as determinants of pedagogical graduates' employment by occupation // *Education and Science Journal*. 2021. Vol. 23(10). Pp. 100-128. (In Russ.). DOI: 10.17853/1994-5639-2021-10-100-128
- [15] Polyakova O., Galstyan-Sargsyan R. Sustainable Higher Education via Telecollaboration: Improving Plurilingual and Pluricultural Competence // *Integration of Education*. 2021. Vol. 25(4). Pp. 544-561. DOI: 10.15507/1991-9468.105.025.202104.544-561
- [16] Rabinovich P.D., Kushnir M.E., Zavedensky K.E. et al. Russian and international experience of working with personality developing inquiry // *Integration of Education*. 2021. Vol. 25(4-105). Pp. 629-645. (In Russ.). DOI: 10.15507/1991-9468.105.025.202104.629-645
- [17] Agarkov G.A., Sandler D.G., Sushchenko A.D. a year after the outbreak of COVID-19: applicants' perception of higher education quality in the context of digitalization and blended learning // *Integration of Education*. 2021. Vol. 25(4-105). Pp. 629-645. (In Russ.). DOI: 10.15507/1991-9468.105.025.202104.646-660
- [18] Tikhonova E.V., Kosycheva M.A., Efremova G.I. Primary professionalization of foreign students: barriers, stigmatization, adaptation // *Integration of Education*. 2021. Vol. 25(4-105). Pp. 608-628. DOI: 10.15507/1991-9468.105.025.202104.608-628
- [19] Sidorova E. 3 prichiny poluchat' zarplatu v kriptovalyute [3 reasons to get paid in cryptocurrency]. (2019). IHODL. (In Russ.). URL: <https://ru.ihodl.com/analytics/2019-02-17/3-prichiny-poluchat-zarplatu-v-kriptovalyute/> (accessed on 07.01.2022).
- [20] Labor resources (2020). Federal State Statistics Service. (In Russ.). URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force?print=1 (accessed on 07.01.2022).

Информация об авторах / About the Authors

Анна Юрьевна Рожкова – канд. экон. наук; доцент, Псковский государственный университет, Псков, Россия / **Anna Yu. Rozhkova** – PhD in Economics, Docent; Associate Professor, Pskov State University, Pskov, Russia

E-mail: annroz80@ya.ru

SPIN РИНЦ 7717-5184

ORCID 0000-0002-0321-6603

Юрий Викторович Данейкин – канд. физ.-мат. наук, доцент; проректор по образовательной деятельности, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия / **Yury V. Daneykin** – PhD in Physical and Mathematical Sciences, Docent; Vice-Rector for Educational Activities, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

E-mail: Yury.Daneykin@novsu.ru

SPIN РИНЦ 7876-1730

ORCID 0000-0001-7181-2557

Дата поступления статьи: 10 января 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: January 10, 2022
Accepted: March 20, 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).59-67

УДК 334.764:001.895(470)

JEL O25, O3



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ДИНАМИКО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

С.Р. Турковский, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Аннотация. Инновации – ключевая предпосылка экономического роста как на уровне отдельных хозяйствующих субъектов, так и на национальном уровне анализа. В статье через призму динамико-структурного анализа рассматривается инновационное пространство промышленного комплекса России. Цель работы – исследование динамики и структуры инновационной активности российских организаций в разрезе видов инновационной деятельности и территориальной структуры экономики, определение основных направлений ее повышения. Выявлено, что несмотря на то, что затраты на инновационную деятельность по Российской Федерации в целом в 2014–2020 гг. выросли более чем на 76% и составили 2.314 трлн. руб., их распределение по регионам (федеральным округам) крайне неравномерно и результативность невысока: региональная дифференциация показателей инновационной активности исчисляется разами и даже десятками раз; показатели удельного веса затрат на инновационную деятельность и удельного веса инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции имеют низкие значения, при этом отмечен их отрицательный тренд. Удельный вес организационно-управленческих инноваций, обеспечивающих материализацию технических открытий, их сопровождение, внедрение и коммерциализацию, в общем объеме инновационных затрат составляет всего 0.2%. Позиции России в международных инновационных рейтингах невысоки и по целому ряду расчетных критериев ухудшились в течение исследуемого периода. Представляется, что решение проблемы кроется в приоритетном целевом финансировании инновационного предпринимательства, новых бизнес-моделей, венчурной экосистемы, импортозамещающих инновационных производств, разработке механизмов налогового, таможенного, хозяйственного законодательства в рамках государственной программы инновационного развития. Необходимо на государственном уровне выработать единые приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности в доктринальном, правоприменительном плане.

Ключевые слова: высокотехнологичная экономика, инновации, инновационная активность, наукоемкое производство, организационно-управленческий менеджмент, промышленный комплекс России

Для цитирования: Турковский С.Р. Динамико-структурный анализ инновационного поля промышленного комплекса России // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 59-67. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).59-67

ORIGINAL PAPER

DYNAMIC AND STRUCTURAL ANALYSIS OF THE INNOVATION FIELD OF THE INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA

S.R. Turkovsky, PLEKHANOV Russian University of Economics, Moscow, Russia

Abstract. Innovation is a key prerequisite for economic growth both at the level of individual economic entities and at the national analysis level. The article considers the innovation space of Russian industrial complex through the prism of dynamic-structural analysis. The purpose of the article is to study the dynamics and structure of Russian organizations' innovation activity in the context of types of innovation activities and the territorial structure of the economy, to determine the main directions of its increase. It is revealed that despite the fact that the costs of innovation activity in the Russian Federation as a whole in 2014–2020 increased by more than 76% and amounted to 2.314 billion rubles, their distribution by regions (federal districts) is extremely uneven and the results are not high: the regional differentiation of innovation activity is counted in times and even tens of times; the share of innovation activity expenditures and the share of innovative products in total volume of shipped products have low values, and their negative trend is noted. The share of organizational and managerial innovations providing materialization of technical discoveries, their support, implementation and commercialization in the total volume of expenditures is only 0.2%. Positions of Russia in international innovative ratings are not high and have deteriorated during the period under study on a number of calculation criteria. It seems that the solution of the problem lies in the priority target financing of innovative entrepreneurship, new business models, venture ecosystem, import-substituting innovative industries, development of tax, customs, economic legislation mechanisms within

the state program of innovative development. It is necessary to work out united priority directions of scientific, scientific-technical and innovational activity in doctrinal and law-enforcement plan on the state level.

Keywords: high-tech economy, innovation, innovation activity, knowledge-intensive production, organizational and managerial management, industrial complex of Russia

For citation: Turkovsky S.R. Dynamic and Structural Analysis of the Innovation Field of the Industrial Complex of Russia // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 59-67. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).59-67

Введение

Современные условия хозяйствования создают для предприятий среду высокой конкуренции, вызывающую необходимость качественных преобразований во всех бизнес-процессах. Движущей силой, которая способна обеспечить высокую конкурентоспособность, является инновационная активность предприятия. Инновации требуют вложения средств в приоритетные направления развития, обеспечивающие смену поколений техники и технологий, расширение изобретательства, нововведений, использование результатов научных исследований в целях оптимизации управления и производства, снижения рисков и издержек и ускорения процессов получения прибыли.

Инновации – ключевой элемент экономического развития и на национальном уровне анализа, где перспектива роста инновационной активности и интеллектуального потенциала, укрепления государственных и частных институтов поддержки инноваций напрямую связывается с экономическими успехами страны [1, 2]. R. Amara в своей статье [3] указывал, что еще в 1990-х гг. 60-80% роста ВВП на душу населения в США можно было отнести на счет факторов, связанных с инновациями или технологиями.

Инновационный детерминизм в условиях вероятностного развития общества определяет его стратегическое и тактическое направление. И, если для предприятия инновация является источником повышения эффективности хозяйственной деятельности, то на макро- и мезоуровне экономики инновационная активность является одним из ключевых критериев экономической безопасности государства [4].

Как показывает опыт ведущих стран мира, основным условием реализации эффективной инновационной политики является разработка четкого механизма по обеспечению синергии политических усилий и организационных ресурсов всех участников процесса. Достижение эффективности становится возможным за счет слаженного взаимодействия элементов инновационной системы, а также между ее основными блоками – сферой образования, сектором исследований и разработок, бизнес-инноваторами, подсистемами их обеспечения и инструментами государственной инновационной политики. Сложность проблемы состоит в том, что она соединяет объективную действительность, интересы и потребности общества с возможностью творчества, предвидения, интуиции, открытия.

Пандемия COVID-19 выступила катализатором инноваций, в частности, цифровой трансформации социально-экономической системы, – ее «спасательного жилета», связанного с углублением виртуальной коммуникации, усовершенствованием систем электронного документооборота и онлайн-сервисов, виртуализацией образования, культуры, спорта, досуга, изменениями форм занятости на рынке труда, развитием электронной коммерции, виртуализацией политической жизни и др. [5, 6].

Вместе с тем, российская экономика все еще не смогла в полной мере переориентировать свой тип роста с экстенсивного на интенсивный, инновационно-ориентированный. Трансформация форм и методов развития, переориентация экономики на инновационный тип роста остается стратегическим ориентиром управления на общенациональном, региональном, отраслевом и организационном уровнях. В связи с этим, актуальной задачей остается анализ инновационного поля России в региональном и функциональном аспектах [7].

Цель представленного в статье исследования состоит в анализе динамики и структуры инновационной активности российских предприятий в разрезе видов инновационной деятельности и территориальной структуры экономики, а также в определении основных направлений ее повышения.

Феномен инноваций нуждается в изучении и регулировании, пока еще однозначно не определены методы его исследования. Очевидно, что кроме количественных показателей следует обратить особое внимание на качественные, практико-направленные, связанные с эффективностью и приемлемостью инноваций.

Результаты и их обсуждение

Результаты динамико-структурного анализа инновационной составляющей социально-экономического развития Российской Федерации и ее субъектов проиллюстрированы *рис. 1-7*.

На *рис. 1* представлена динамика расходов отечественных предприятий на инновационную деятельность в 2014-2020 гг. Валовый объем затрат на инновации в 2016-2018 гг. возрастал относительно стабильно: после падения на 1% в 2015 г. тенденция к его росту неизменна. Значительный прирост инновационных затрат зафиксирован в 2019 г. (32.7%). В целом за шесть лет объем финансирования инноваций вырос с 1211897.1 млн. руб. до 2134038.4 млн. руб., т.е. на 76.1%.

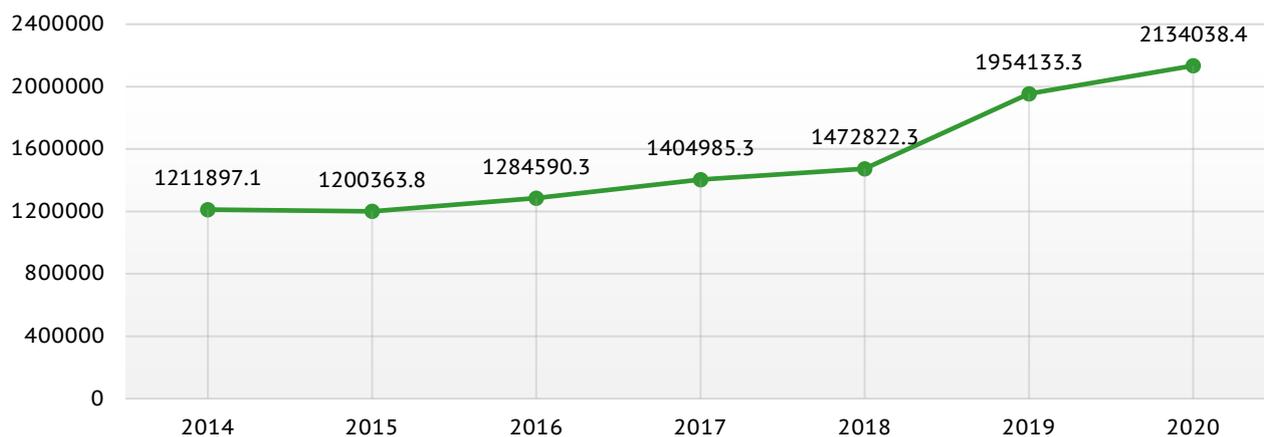


Рис. 1. Затраты организаций Российской Федерации на инновационную деятельность, млн. руб. / Fig. 1. The Expenditures of the Russian Federation Organizations for Innovative Activity, mln rubles

Источник: построено автором по данным [8] / Source: compiled by the author based on data from [8]

На рис. 2 представлена динамика интенсивности затрат на инновационную деятельность (т.е. их доля в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг) по России в целом и в разрезе ее федеральных округов. Значения данного показателя по всем федеральным округам стабильно невелики и снижаются: по стране в целом

– с 2.9% в 2014 г. до 2.3% в 2020 г. При этом в 2020 г. лидерами по интенсивности затрат на инновационную деятельность являются Приволжский и Центральный федеральные округа (3.6% и 2.8% соответственно), наименьшие значения демонстрируют Северо-Кавказский и Уральский федеральные округа (0.6% и 0.9% соответственно).

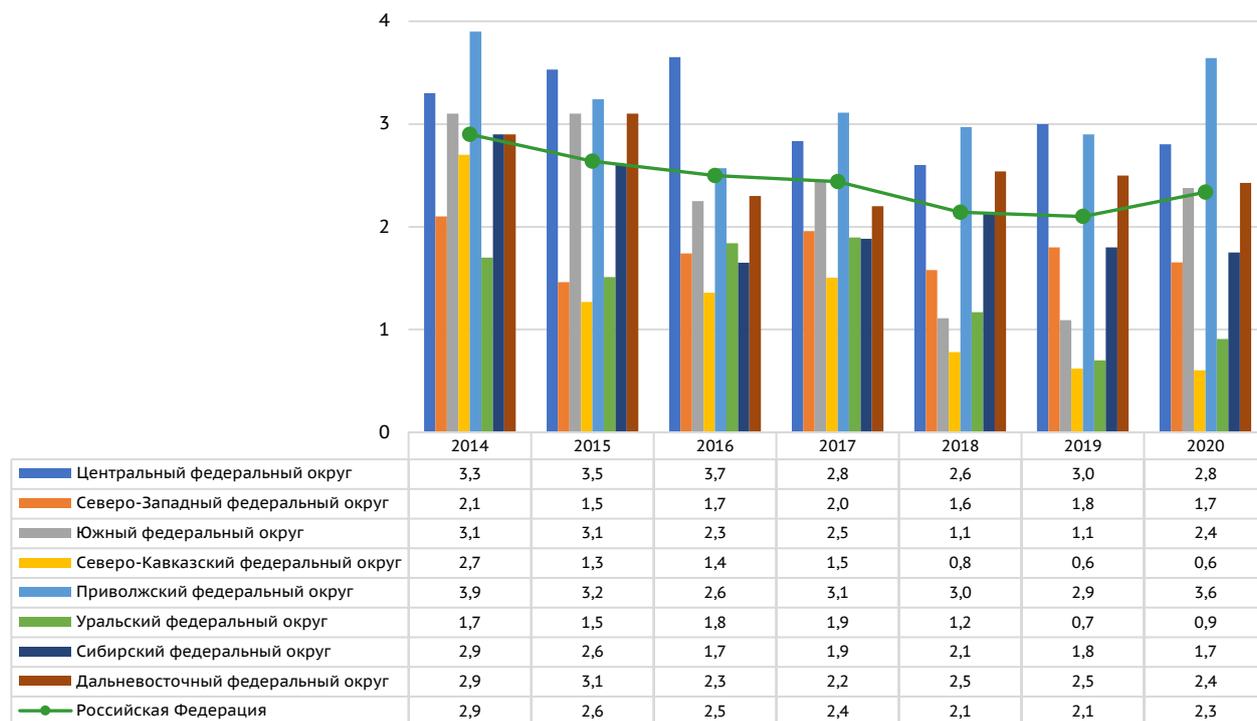


Рис. 2. Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, по федеральным округам Российской Федерации, % / Fig. 2. The Share of Innovation Activity Expenditures in the Total Volume of Goods Shipped, Works Performed, Services, by Federal Districts of the Russian Federation, %

Источник: построено автором по данным [8] / Source: compiled by the author based on data from [8]

Анализ валовых стоимостных показателей в территориальном разрезе, как правило, не учитывает неравномерную плотность населения. В связи с этим необходимо также проанализировать затраты на инновационную деятельность федеральных округов с учетом численности проживающего в них населения (рис. 3). Затраты на

инновационную деятельность на душу населения в целом по стране и по федеральным округам 2015-2020 гг. росли, однако они все еще ниже значений показателя 2014 г. (за исключением Центрального и Дальневосточного федеральных округов). Отчасти это можно объяснить изменением состава федеральных округов Российской

Федерации в связи с присоединением Республики Крым. В целом в 2020 г. Центральный и Приволжский федеральные округа демонстрируют

показатели на душу населения выше, чем по стране в целом; Северо-Кавказский федеральный округ – на два порядка ниже.

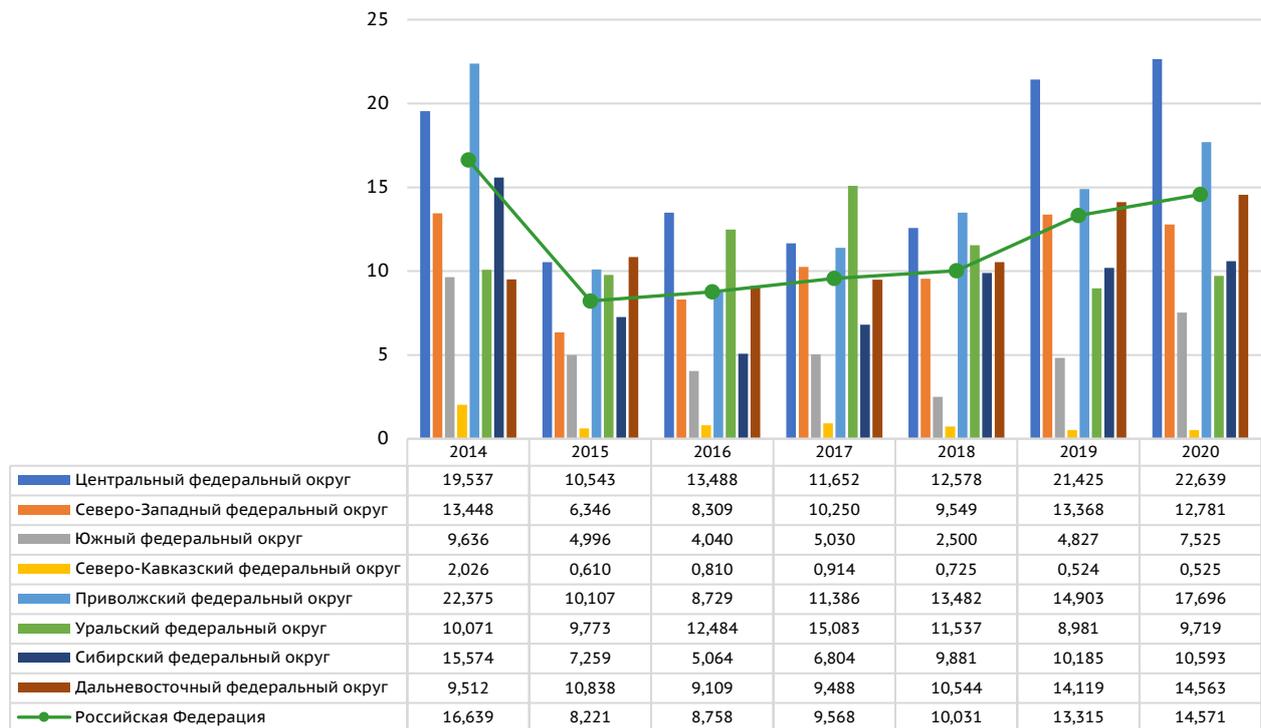


Рис. 3. Затраты на инновационную деятельность на душу населения по федеральным округам Российской Федерации, тыс. руб. / Fig. 3. The Expenditures of Innovative Activity Per Capita by Federal Districts of the Russian Federation, thousand rubles

Источник: построено автором по данным [8] / Source: compiled by the author based on data from [8]

На рис. 4 представлена структура затрат на инновационную деятельность организаций Российской Федерации по видам капитальных затрат в 2020 г. Наибольший удельный вес (44.31%) имеют исследования и разработки новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов; 33.44% затрат на инновационную деятельность приходится на приобретение машин, оборудования, прочих

основных средств, связанных с инновационной деятельностью. Организационно-управленческие инновации (планирование, разработка и внедрение новых методов ведения бизнеса, организации рабочих мест и организации внешних связей) в данной структуре занимают практически незаметные 0.2%; впрочем, одной из значимых причин этому можно назвать их относительно низкую стоимость.

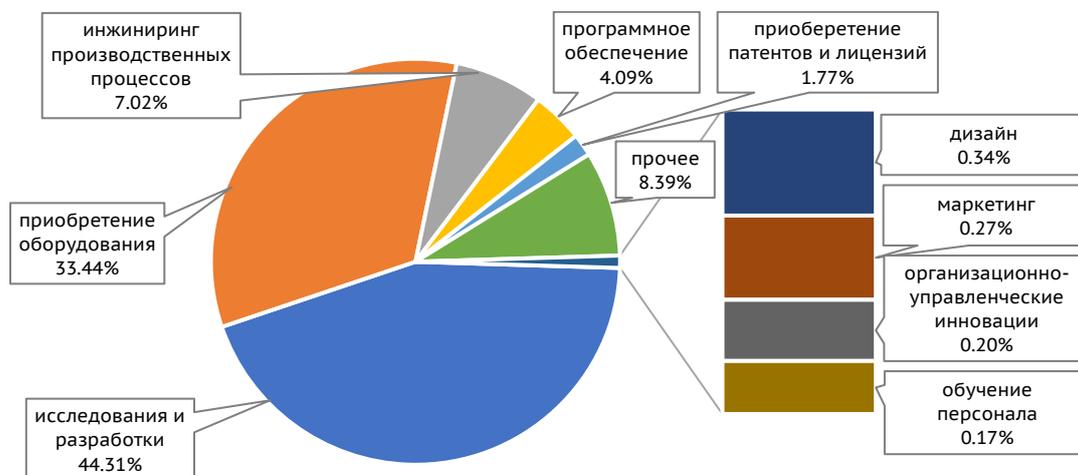


Рис. 4. Структура затрат на инновационную деятельность организаций Российской Федерации по видам капитальных затрат в 2020 г., % / Fig. 4. Structure of Expenditures for Innovative Activities of the Russian Federation Organizations by Types of Capital Expenditures in 2020, %

Источник: построено автором по данным [8] / Source: compiled by the author based on data from [8]

На рис. 5 представлена структура затрат на инновационную деятельность в разрезе субъектов (федеральных округов) Российской Федерации. В 2020 г. почти половина всех этих затрат (41.74%) приходилась на Центральный федеральный округ. Чуть меньше четверти затрат на инновационную

деятельность (24.2%) приходится на Приволжский федеральный округ. Аутсайдером и в данной аналитической структуре является Северо-Кавказский федеральный округ (0.24%). На остальные федеральные округа приходилось от 5.56% до 8.47% затрат.

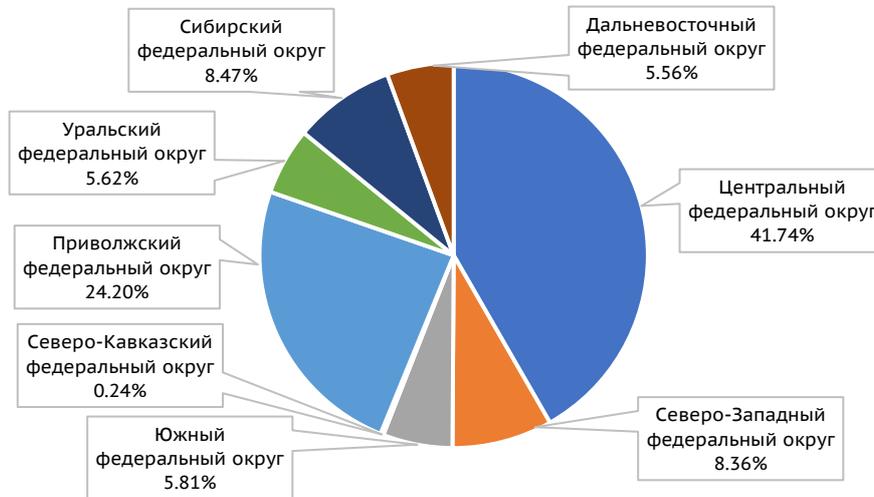


Рис. 5. Удельный вес федеральных округов Российской Федерации в общем объеме затрат на инновационную деятельность в 2020 г., % / Fig. 5. The Share of the Federal Districts of the Russian Federation in the Total Amount of Expenditures for Innovation Activities in 2020, %

Источник: построено автором по данным [8] / Source: compiled by the author based on data from [8]

На рис. 6 представлена территориальная структура затрат на организационно-управленческие инновации. Неожиданным является то, что структура затрат на организационно-управленческие инновации заметно отличается от структуры затрат на все виды инноваций. Так, 24.16% и 23.17% таких затрат приходится на Северо-западный и Уральский федеральные округа, доля которых в общих затратах на инновационную деятельность составляет лишь 8.36% и 5.62% соответственно. На Центральный федеральный округ приходится максимальная доля затрат на организационно-управленческие инновации (38.69%); доля Северо-

Кавказского федерального округа – 0.30%, что является абсолютным минимумом.

Важным показателем инновационности экономической системы является удельный вес организаций, внедрявших организационно-управленческие инновации, в общем объеме обследованных организаций. В целом по Российской Федерации данный показатель снизился в исследуемом периоде с 2.9% до 2.1%. Лидерами здесь по итогам 2020 г. являются Северо-Западный федеральный округ (2.6%), Уральский и Центральный федеральные округа (по 2.4%); аутсайдером – Северо-Кавказский федеральный округ (0.5%).

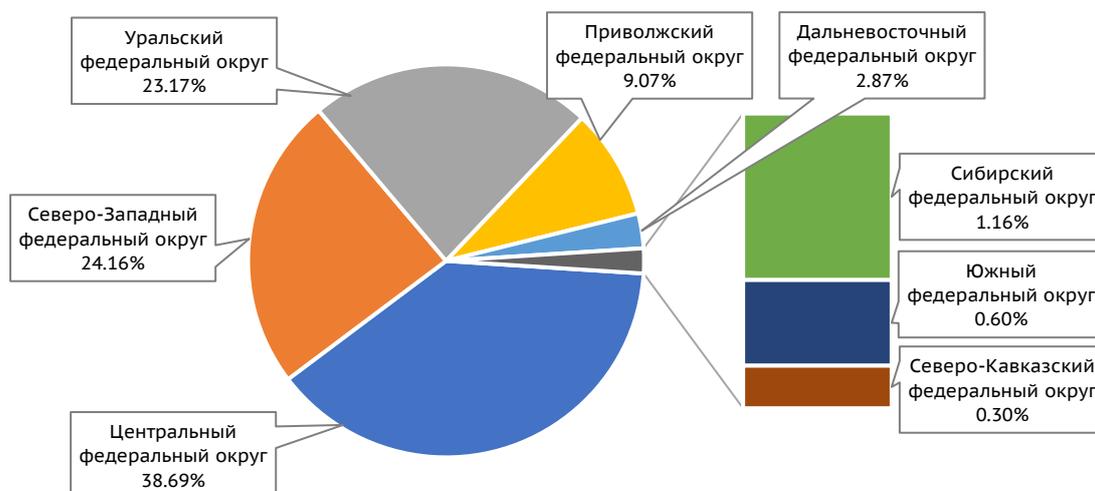


Рис. 6. Удельный вес субъектов Российской Федерации в общем объеме затрат на организационно-управленческие инновации в 2020 г., % / Fig. 6. The Share of the Subjects of the Russian Federation in the Total Amount of Expenditures for Organizational and Managerial Innovations in 2020, %

Источник: построено автором по данным [8] / Source: compiled by the author based on data from [8]

Ключевым показателем инновационного развития в разрезе экономической безопасности и конкурентоспособности национальной экономики является объем отгруженной инновационной продукции. Прирост данного показателя за шесть лет составил порядка 45% (с 3579923.8 до 5189046.2 млн. руб.). Однако с точки зрения экономической безопасности и национальной конкурентоспособности абсолютные значения не столь показательны, как относительные. В частности, в отношении отгруженной инновационной продукции

гораздо более показательным является ее удельный вес в общем объеме реализованной продукции отечественными организациями (рис. 7). Данные свидетельствуют, что этот показатель по стране в целом снижается (с 8.7% в 2014 г. до 5.7% в 2020 г.). Стабильно выше 11% его значения только для Приволжского федерального округа, для остальных субъектов показатель удельного веса инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции в основном (за редким исключением) ниже среднего по России.

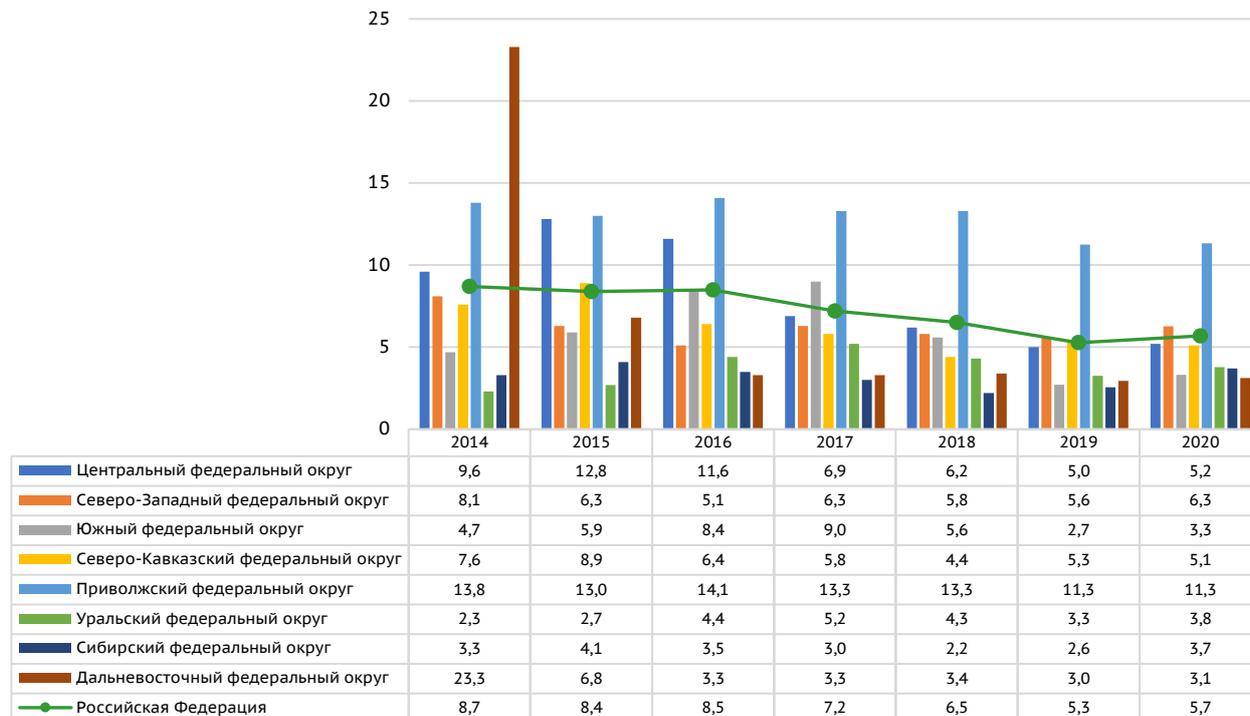


Рис. 7. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции по субъектам Российской Федерации, % / Fig. 7. The Share of Innovative Products in the Total Volume of Shipped Products by the Subjects of the Russian Federation, %

Источник: построено автором по данным [8] / Source: compiled by the author based on data from [8]

Для объективной оценки места России в мировом инновационном пространстве важны межстрановые сопоставления показателей, отражающих интенсивность процесса инноваций. В 2014-2020 гг. в целом позиции России улучшились: в

основных международных инновационных рейтингах она входит в пятьдесят первых стран мира, а согласно The Bloomberg Innovation Index, в 2020 г. занимает высокое 27 место (в 2016 г. – 12 место) [9-12] (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Положение России в международных инновационных рейтингах, 2014-2020 гг. / Russia's Position in International Innovative Ratings, 2014-2020

| Наименование рейтинга | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Global Innovation Index (World Intellectual Property Organization) | 49 | 48 | 43 | 45 | 46 | 46 | 47 |
| The Bloomberg Innovation Index | - | - | 12 | 26 | 25 | 26 | 27 |
| Global Competitiveness Index (World Economic Forum) | 53 | 45 | 43 | 38 | 43 | 43 | - |
| Doing Business (The World Bank Group) | 62 | 51 | 40 | 35 | 31 | 28 | 28 |

- нет данных

Источник: построено автором по данным [9-12] / Source: compiled by the author based on data from [9-12]

The Bloomberg Innovation Index рассчитывается на основании семи критериев, имеющих одинаковый вес: интенсивность научных исследований и разработок; производство добавленной стоимости; производительность; концентрация

высокотехнологичных компаний; эффективность высшего образования; концентрация научных исследователей; патентная активность [10]. Одной из опасных тенденций можно назвать динамику показателей по критерию «эффективность высшего

образования» (численность получающих высшее образование в процентах к численности получающих среднее специальное образование; процент занятых, имеющих высшее образование; ежегодный выпуск ученых и инженеров в процентах от общей численности получивших высшее образование в этом году и в процентах от общей численности занятых), по которому Россия переместилась с 3-го места в 2016 г. на 25-е место в 2020 г.

Заключение

Резюмируя проведенный анализ, можно отметить следующее:

- 1) затраты на инновационную деятельность по России в целом стабильно растут (в 2014-2020 гг. – более чем на 76%);
- 2) региональная структура затрат неравномерна: 65.94% затрат на инновационную деятельность приходится на Центральный и Приволжский федеральные округа, в то время как наименьшая доля (0.24%) – на Северо-Кавказский федеральный округ;
- 3) удельный вес организационно-управленческих инноваций в общем объеме затрат порядка 0.2%, при этом в Северо-Западном федеральном округе их доля максимальна – 2.6%;
- 4) Удельный вес предприятий, внедряющих организационно-управленческие инновации, снижается как по стране в целом, так и по субъектам Российской Федерации;
- 5) доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции снижается (с 8.7% в 2014 г. до 5.7% в 2020 г.);
- 6) в международных инновационных рейтингах Россия входит в первые пятьдесят стран мира; в 2014-2020 гг. динамика ее позиций в разных рейтингах противоречива.

Таким образом, рост объема инновационных инвестиций не сопровождается повышением их отдачи, результативности.

Безусловно, данный анализ дает лишь общее представление о динамике инновационных процессов и, соответственно, основных направлений их совершенствования. Для получения более полной картины развития инновационной сферы необходимо также исследование влияния инновационных процессов на отдельные макроэкономические показатели. В связи с чем требуется функциональный анализ технологических инновационных систем, включая секторальные и региональные перспективы [13, 14]. Необходимо на государственном уровне выработать единые приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности, расширить международное сотрудничество, в том числе, в рамках Союзного государства, увеличить экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции и др.

В частности, организационно-управленческие инновации дадут экономический эффект при условии:

- внедрения новых компьютерных программ и систем поддержки управленческих решений;
- применения новых технологических средств в управлении;
- изменения структуры и содержания информационных потоков;
- введения электронного документооборота;
- изменения в организационной структуре управления;
- введения новых методик мотивации и стимулирования труда;
- совершенствования порядка отбора, обучения и повышения квалификации;
- принятия управленческих решений в условиях форс-мажорных обстоятельств;
- изменения в системе целеполагания, миссии, политики, стратегии хозяйствующих субъектов.

Базу организационно-управленческих инноваций образуют: современные знания, профессиональные умения и навыки, создающие эффективные алгоритмы действий, особенно в нестандартных ситуациях [13, 15].

Только единство новых технологий и организационно-управленческих инноваций является двигателем прогресса, развития, повышения конкурентоспособности, прибыльности и выживаемости в условиях острой конкурентной борьбы, падения деловой активности и экономического кризиса во время пандемии COVID-19. Экономическая целесообразность в условиях беспрецедентного давления Запада и США, ограничений, военных угроз заставляет Россию искать новые рынки сбыта, инвестиций, торговли на Востоке – в Китае, Индии, странах БРИКС, ШОС, укреплять сотрудничество в рамках ЕАЭС, активно использовать прорывные инновационные технологии [16].

Организационно-управленческий механизм внедрения инноваций включает системный, процессный, ситуационный подходы к их управлению, организацию и делегирование полномочий, централизацию и децентрализацию процесса, программно-целевое управление, планирование, использование мотивов и стимулов, осуществление контроля, информационное обеспечение организационно-управленческой деятельности, задействование коммуникационных технологий, персонала, совершенствование управленческой культуры, управление конфликтами и стрессами.

Организационно-управленческая культура – это совокупность интеллектуальных, социально-психологических, организационно-технических условий, ценностей и традиций менеджмента, его профессионального, образовательного и нравственного облика. Это составная часть организационной, экономической и общей культуры. Включает культуру внешнего вида, общения, планирования и использования рабочего времени, работы с документацией, рабочего места, речи, деловых приемов, здоровья и т.д. Она занимает особое

место в переводе технологических решений в производство, сферу услуг и бизнес. Требуется мониторинг, учет и контроль управленческих решений, эффективной мотивации научного, управленческого и исполнительского труда, поддержания коммуникационных отношений, координации ресурсных потоков, обеспечения устойчивого развития. Эффективное внедрение в деятельность субъектов хозяйствования новых технологий даст результат только при условии апробированного научного организационно-управленческого менеджмента.

Внедрение инновационных технологий возможно лишь с использованием новых организационно-управленческих решений, связывающих искусственный интеллект с высокообразованным профессионально подготовленным человеческим капиталом. Инновационный продукт можно создать лишь на новом уровне научно-технологической ментальности, логического склада творческого ума, математической точности, экономического расчета, управления, планирования, мотивации, стимулирующей поведенческую активность. Еще Р. Декарт говорил, что мало иметь хороший ум, главное – хорошо его применять.

Библиография

- [1] Lundvall B.-A. National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers, 1992. 342 p. (На англ.).
- [2] Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса: монография. Москва: Экономика, 2010. 255 с.
- [3] Amara R. New directions for innovation // *Futures*. 1990. Vol. 22. Pp. 142-152. (На англ.).
- [4] Doroshenko Y.A., Starikova M.S., Riapukhina V.N. Models of regional development in Russia: Level of industrialisation and innovative performance // *Engineering Economics*. 2021. Vol. 32(3). Pp. 247-257. (На англ.). DOI: 10.5755/j01.ee.32.3.25897
- [5] Усоскин В.М. Пандемия COVID-19: реакция мировых центральных банков на экономический спад // *Мировая экономика и международные отношения*. 2021. Том 65. № 2. С. 53-61. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-2-53-61
- [6] Ровинская Т.Л. Роль новых цифровых технологий в период кризиса // *Мировая экономика и международные отношения*. 2021. Том 65. № 6. С. 95-106. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-6-95-106
- [7] Нечаев А.В. Приоритеты неоиндустриализации России // *Мировая экономика и международные отношения*. 2020. Том 64. № 2. С. 71-79. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-2-71-79
- [8] Наука. Инновации. Технологии (2022). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/154849> (дата обращения: 06.02.2022).
- [9] Global Innovation Index (2014-2020). WIPO. (На англ.). URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (дата обращения: 08.02.2022).
- [10] The Bloomberg Innovation Index (2016-2020). Bloomberg. (На англ.). URL: <https://www.bloomberg.com/graphics/innovative-countries/> (дата обращения: 08.02.2022).
- [11] Global Competitiveness Index (2014-2019). World Economic Forum. (На англ.). URL: <https://weforum.org/>
- [12] Doing Business (2014-2020). The World Bank Group. (дата обращения: 08.02.2022).
- [13] Stornelli A., Ozcan S., Simms C. Advanced manufacturing technology adoption and innovation: A systematic literature review on barriers, enablers, and innovation types // *Research Policy*. 2021. Vol. 50(6). P. 104229. (На англ.). DOI: 10.1016/j.respol.2021.104229
- [14] Nevzorova T. Functional analysis of technological innovation system with inclusion of sectoral and spatial perspectives: The case of the biogas industry in Russia // *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 2022. Vol. 42. Pp. 232-250. (На англ.). DOI: 10.1016/j.eist.2022.01.005
- [15] Филин С.А., Якушев А.Ж. Организационно-управленческие инновации как основа цифровой экономики // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2018. Том 14. № 7(364). С. 1319-1322. DOI: 10.24891/ni.14.7.1319
- [16] Зотов В.М., Абдикеев Н.М. Новые технологии управления финансированием инноваций в промышленности // *Финансы: теория и практика*. 2021. Том 25. № 6. С. 112-127. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-6-112-127

References

- [1] Lundvall B.-A. National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers, 1992. 342 p.
- [2] Glazьев S.Yu. Strategiya operezhayushchego razvitiya Rossii v usloviyah global'nogo krizisa [Strategy of advanced development of Russia in the context of the global crisis]: monograph. Moscow: Economics. 2010. 255 p. (In Russ.).
- [3] Amara R. New directions for innovation // *Futures*. 1990. Vol. 22. Pp. 142-152.
- [4] Doroshenko Y.A., Starikova M.S., Riapukhina V.N. Models of regional development in Russia: Level of industrialisation and innovative performance // *Engineering Economics*. 2021. Vol. 32(3). Pp. 247-257. DOI: 10.5755/j01.ee.32.3.25897
- [5] Usoskin V.M. COVID-19 pandemic: world central banks' reaction to economic downturn // *World Economy and International Relations*. 2021. Vol. 65(2). Pp. 53-61. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-2-53-61
- [6] Rovinskaya T.L. The role of new digital technologies in a time of crisis // *World Economy and International Relations*. 2021. Vol. 65(6). Pp. 95-106. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-6-95-106
- [7] Nechaev A.V. Priorities of neoindustrialization of Russia // *World Economy and International Relations*. 2020. Vol. 64(2). Pp. 71-79. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-2-71-79
- [8] Science. Innovation. Technologies (2022). Federal State Statistics Service. (In Russ.). URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/154849> (accessed on 06.02.2022).
- [9] Global Innovation Index (2014-2020). WIPO. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (accessed on 08.02.2022).
- [10] The Bloomberg Innovation Index (2016-2020). Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/graphics/innovative-countries/> (accessed on 08.02.2022).
- [11] Global Competitiveness Index (2014-2019). World Economic Forum. URL: <https://weforum.org/> (accessed on 08.02.2022).
- [12] Doing Business (2014-2019). The World Bank Group.

- URL: <https://www.worldbank.org/en/programs/business-enabling-environment> (accessed on 08.02.2022).
- [13] Stornelli A., Ozcan S., Simms C. Advanced manufacturing technology adoption and innovation: A systematic literature review on barriers, enablers, and innovation types // *Research Policy*. 2021. Vol. 50(6). P. 104229. DOI: 10.1016/j.respol.2021.104229
- [14] Nevzorova T. Functional analysis of technological innovation system with inclusion of sectoral and spatial perspectives: The case of the biogas industry in Russia // *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 2022. Vol. 42. Pp. 232-250. DOI: 10.1016/j.eist.2022.01.005
- [15] Filin S.A., Yakushev A.Zh. Organizational and managerial innovations as the cornerstone of the digital economy // *National Interests: Priorities and Security*. 2018. Vol. 14(7-364). Pp. 1319-1322. (In Russ.). DOI: 10.24891/ni.14.7.1319
- [16] Zotov V.M., Abdikeyev N.M. New Technologies for Managing Industrial Innovation Funding // *Finance: Theory and Practice*. 2021. Vol. 25(6). Pp. 112-127. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-6-112-127

Информация об авторе / About the Author

Станислав Ромуальдович Турковский – магистрант; Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия / **Stanislav R. Turkovsky** – Student in the Master's programme, PLEKHANOV Russian Economic University, Moscow, Russia

E-mail: turkovskiist@gmail.com

SPIN РИНЦ 6702-6248

ORCID 0000-0003-2741-5751

Дата поступления статьи: 10 февраля 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: February 10, 2022
Accepted: March 20, 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).68-73

УДК 339.5:004.9

JEL F01, F1, L81, O3



ORIGINAL PAPER

ABOUT CURRENT TRENDS IN GLOBAL E-COMMERCE

E.V. Zenkina, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

Abstract. Socio-economic consequences of the COVID-19 pandemic have given boost to the accelerated e-commerce development all over the civilized world in several directions at once. The relevance of the research presented in the article is that the need for timely adaptation of Russian manufacturers and sellers to changes in the competitive environment and consumer market. Its purpose is to describe current trends in e-commerce and develop recommendations to improve the efficiency of its organization and conduct at the level of business entities, taking the analysis of existing and future risks into account. The initial data base for the applied research was the content of such digital tools of the problematic e-commerce field as Oberlo, Data Insight, Saylor Academy, VC.ru, LeadStartup, Digital Doughnut, BigCommerce and others. The author cites the following modern e-commerce trends as a guide for subjects of the electronic market seeking to maintain (and, ideally, improve) their positions: the rapid growth of global and Russian E-commerce market turnover, the preferential transition to D2C (Direct-to-Consumer) sales, increasing opportunities for barrier-free market entry by offers, the introduction of client data platforms, the increasing popularity of marketplaces, providing a technological omnichannel shopping experience, the growth of “voice shopping”, logistics optimization with a view to optimize the quality of purchases, and the development of new products. The main advantages and risks of e-commerce tactics have been defined and characterized, according to which recommendations are given, contributing to the creation of conditions for the effective development of e-commerce business, in particular, the use of professional full-fledged websites, selling products through messengers and social networks (especially for small businesses), increasing consumer confidence in content by filling information gaps with real customers’ feedback and involving “trusted people” in sales, investments in automation and digitalization of all manufacturers’ business processes, Internet-marketing development, etc. It is assumed that further digital transformation will lead to the e-commerce scaling and allow actors following its development trends to reach a whole new level of efficiency.

Keywords: Internet, e-commerce market, digital economy, e-commerce, e-business

For citation: Zenkina E.V. About Current Trends in Global E-Commerce // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 68-73. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).68-73

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ОБ АКТУАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЯХ МИРОВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Е.В. Зенкина, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия

Аннотация. Социально-экономические последствия пандемии COVID-19 дали толчок ускоренному развитию электронной коммерции (англ. – e-commerce) во всем цивилизованном мире сразу по нескольким направлениям. Актуальность представленного в статье исследования заключается в необходимости своевременной адаптации российских производителей и продавцов к изменениям конкурентной среды и потребительского рынка. Его цель состоит в описании современных трендов e-commerce и разработке рекомендаций по повышению эффективности ее организации и ведения на уровне хозяйствующих субъектов с учетом анализа существующих и перспективных рисков. Исходной базой данных прикладной части исследования стал контент контент таких цифровых инструментов проблемного поля e-commerce как Oberlo, Data Insight, Saylor Academy, VC.ru, LeadStartup, Digital Doughnut, BigCommerce и др. К современным трендам e-commerce, на которые следует ориентироваться субъектам электронного рынка, стремящимся к сохранению (а в идеале к улучшению) своих позиций, автором отнесены: стремительный рост оборота мирового и российского рынка e-commerce, преимущественный переход к продажам D2C (Direct-to-Consumer), рост возможностей по безбарьерному входу на рынок со стороны предложения, внедрение платформ клиентских данных, рост популярности маркетплейсов, обеспечение технологической омниканальности совершения покупок, рост «голосовых покупок», оптимизация логистики с помощью алгоритмов машинного обучения, персонализация и прогнозирование на основе Big Data, применение технологий дополненной реальности, включение криптовалют в классические цифровые кошельки, популяризация «зеленых» технологий производства и логистики, развитие социальной коммерции и др. Определены и охарактеризованы основные преимущества и риски тактики e-commerce, в соответствии с которыми даны рекомендации, способствующие созданию

условий для эффективного развития бизнеса e-commerce, в частности, использование профессиональных полноценных сайтов, продажа товаров через мессенджеры и социальные сети (прежде всего, для малого бизнеса), повышение доверия потребителей к контенту путем заполнения информационных лакун отзывами реальных покупателей и привлечения к продажам «лиц, вызывающих доверие», инвестиции в автоматизацию и цифровизацию всех бизнес-процессов производителей, развитие интернет-маркетинга и др. Предполагается, что дальнейшая цифровая трансформация приведет к масштабированию e-commerce и позволит акторам, следующим трендам ее развития, выйти на совершенно новый уровень эффективности.

Ключевые слова: интернет, рынок e-commerce, цифровая экономика, электронная коммерция, электронный бизнес

Для цитирования: Zenkina E.V. About Current Trends in Global E-Commerce // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 68-73. (На англ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).68-73

Introduction

The modern economy is developing within the VUCA-model framework, creating a situation of “strategic uncertainty” for all its participants, acting in conditions of interconnection and interdependence. In this context, the introduction of effective tools that ensure the preservation (and, ideally, improvement) of market positions into economic practice is the response of business to economic shocks.

The issues of adapting the macro-, meso- and micro-level economy to new realities are widely covered in the scientific community. Thus, M. Casson [1] explores the extent of the impact of crisis political trends on international business. The need to diversify exports in the face of sanctions pressure is pointed out by S.I. Belenchuk, E.B. Pokrovskaya [2]. In [3] the consequences of the COVID-19 pandemic are assessed as a driver for the economy digitalization and the e-commerce development. V.M. Tumin et al. [4] call project management tools one of the most important modern tools for implementing the innovation policy. O.P. Ivanova et al. [6] consider the “triple helix” model of H. Etzkowitz “education – business – state”, emphasizing that digital solutions contribute to the growth of the competitiveness of regional ecosystems. A.D. Bobryshev et al. [7], C.M. Santos Pereira et al. [7] and A.A. Ahi et al. [8] call the digital transformation that marks the beginning of the fourth industrial revolution (Industry 4.0) a successful business strategy for responding to unprecedented changes in the external environment, and C.W. Callaghan [9] studies the consequences of the deindustrialization of national economies. R. Castagnoli et al. [10] analyze the Industry 5.0 phenomenon. In [11] the role of social networks in business digitalization is studied. At the same time, it is widely recognized in scientific works that many business processes of the civilized world have already been digitized.

Massive digitalization, prolonged social isolation due to the COVID-19 pandemic and the continued explosive growth of social media have acted as catalysts for the e-commerce industry. In 2022, the revenue of the global e-commerce market could potentially grow to 5.545 trillion US dollars, and in 2025 – up to 7.385 trillion US dollars (i.e. 2.2 times compared to 2019) (Fig. 1) [12]. According to the forecast of the Data Insight research agency, the turnover of

e-commerce in Russia in 2024 will amount to 7.2 trillion rubles, which is 1.6 trillion rubles more than it had been predicted before the COVID-19 pandemic started [13].

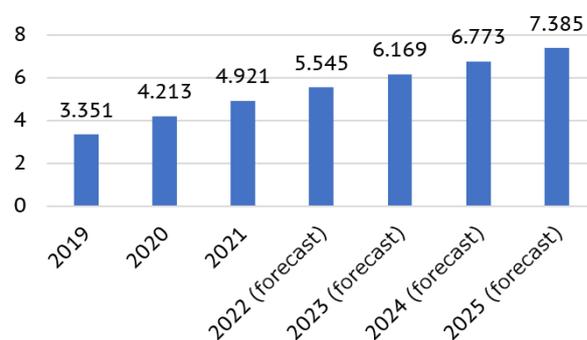


Fig. 1. Global E-Commerce Market Sales, trillion US dollars
/ Рис. 1. Продажи мирового рынка e-commerce, трлн. долл. США

Source: [12] / Источник: [12]

In the near future, e-commerce trends will be aimed at adjusting the business to the rapidly changing world, which is forming new conditions for the development of a competitive environment and consumer segments.

The purpose of the study presented in the article is to describe modern e-commerce trends and develop recommendations for improving the efficiency of its organization and management at the level of economic entities, taking the analysis of existing and prospective risks into account.

The source of analytical materials and statistical data of the applied part of the study was the content of such e-commerce problematic field digital tools as the Oberlo trading platform (library of statistics and analytics), the Data Insight website (Russian analytical agency), the Saylor Academy website (free education platform), VC.ru – the largest platform for entrepreneurs and highly qualified specialists on RuNet, LeadStartup service (electronic encyclopedia), Digital Doughnut website (analytics library), BigCommerce platform, etc. Structuring methods, their analysis, generalization and synthesis have been used data.

Results and Discussion

Many of the world e-commerce trends presented below [14-23] did not originate today, but the

degree of their relevance will gain momentum every month and determine the development trajectories of the electronic market entities at the micro-, meso- and macro levels.

D2C (Direct-to-Consumer) sales. The electronic business is moving to the direct sale of goods to the final consumer by means of online trading, launching its own online stores and creating showcases on marketplaces, without intermediaries and dealers. Building such a communication directly allows us to control all stages of interaction with customers, receive feedback from them and constantly improve the product, while maintaining the target consumer segment.

Zero-coding. Open-source technology allows us to assemble a solution (online store, mobile application) from ready-made blocks and templates for a short time and enter e-commerce without programming knowledge and the need for a full-fledged IT team, i. e. at minimal costs. The market for platforms that allow us to create products without code is growing very quickly – in 2021 it was estimated at 3.8 billion US dollars, in 2022 it is predicted to grow up to 21.0 billion US dollars [17]. Widely known zero-coding tools today are Bubble, Integromat, Airtable, SendPulse, Tilda, etc. constructors and services.

CDP Implementation (Customer Data Platform). CDP platforms combine data from different sources into a single consumer profile, which describes not only their socio-demographic characteristics, but also behavioral patterns on different sites, and build end-to-end communication through channels, retaining and stimulating regular customers.

Growing popularity of marketplaces. A marketplace is an Internet platform where sellers and buyers find each other and interact with each other (Wildberries, AliExpress, Ozon, Яндекс.Маркет, etc.). Marketplaces were the fastest growing online sales channel in 2020, with 9 out of 10 merchants increasing their sales volume on marketplaces within a year, and 58% of them increased it significantly. For more than half (55%) of sellers, this is the main or only sales channel [18]. Customers prefer marketplaces because of the breadth and depth of the range of goods, the speed of receiving them, the possibility of free returns; sellers – due to the low entry barrier, large traffic coverage, delivery speed, experience of large companies.

Technological omnichannel. Online orders are made from any device, and seamlessly: from a mobile device, computer, tablet and even TV. 73% of customers use multiple channels when shopping; at the same time, the smartphone remains the key one – about 51% of online customers make purchases through it [19].

Voice commerce. Voice assistants (Amazon Alexa, Google Assistant, Алиса, etc.), due to their updated functionality, become personal shopping assistants – from searching for goods in online stores to paying for them – using voice control; they also remind

the user of pending purchases and offer subscriptions. According to the forecasts, global voice purchases will grow to 40 billion US dollars in 2022 and to 80 billion US dollars in 2023 [20]. The rise of voice search is opening up business opportunities in terms of keywords and content.

Logistics optimization. The main goal of online sellers is to reduce customer waiting time to a minimum. So, in China, 90% of parcels are already delivered within one day, and by 2024, 12-hour delivery should be the norm throughout the country [21]. In terms of technology, this is the development of machine learning algorithms that allow optimizing the route of each product, computer vision and robotics for working in a warehouse, blockchain as a way to record the goods movement, etc.

Personalization and forecasting based on Big Data. Modern tools for personalizing content can predict the consumers' desires and personalize the entire website pages or the mobile application screens for them. For example, the ranking engine from Dynamic Yield, developed on the basis of deep learning, automatically sorts goods on product pages; for each user, a unique listing is formed at each moment of time (when creating a listing, information collected about the user and other similar clients is used, the algorithm also takes the remaining commodities, marginality, current promotions into account).

Using AR (Augmented Reality) to showcase products. AR improves the customers' experience, advance the shopping convenience and reduces the number of returns. Over 100 million users already use AR when buying on the Internet, another 35% are ready to switch to e-commerce if they can see or "try on" the product in advance [22].

New payment options. In 2022, cryptocurrencies are expected to be included in classic digital wallets. In addition to increasing sales and conversions for sellers, for buyers, using an e-wallet provides ease of use and increased security: they no longer need to fill in the credit card information on websites or give their cards to offline sellers.

"Green" technologies to reduce emissions and waste. 65% of customers would like to purchase goods from sellers that are guided by the principles of sustainable development, 60% of consumers are willing to pay more for environmentally friendly products [23]. Large marketplaces are moving towards social trends. Amazon has already adopted a sustainable development program: reducing waste, emissions and the use of recycled materials. In 2022, trends are expanded to include resource consumption in production, use of sustainable transport in delivery (drones), reducing emissions to zero and the transition of IT infrastructure to low-energy consumption.

Social commerce development. Social networks will make a significant contribution to the e-commerce expansion. And not only due to the fact

that social networks redirect users to an online store; sales will be made directly on Facebook, Instagram, YouTube, TikTok as brands are and will be looking for new ways of selling products.

E-commerce entities seeking to dominate the market need to prepare to embrace the latest trends as soon as possible. This tactic will allow reaching and retaining a wider customer base, making faster transactions, around the clock and around the world, while minimizing transaction costs and expanding development prospects for small and medium-sized businesses [24]. The development of e-business as a whole is fundamentally changing the tactics and strategy of not only direct sales, but also other processes of small and medium-sized businesses, large corporations, government agencies, non-profit organizations, allowing them to reduce the cost of unproductive labour. Therefore, the system of electronic automatic invoicing and digital payments can reduce the time between invoicing and payment, increasing the capital turnover, and also switch the working time of the released employees to more important tasks. Electronic communication systems (e-mail, videoconferencing, Internet collaboration platforms) save travel costs while providing improved communication processes, as well as speed, adaptability and flexibility in managerial decision-making. Cloud-based business applications allow employees to do their work remotely. Digitalization optimizes the processes of searching, processing and archiving data, recording financial transactions and personalized communication with clients.

As more manufacturers and sellers use e-commerce sales tactics, the risks generated by the development trends described above become more likely. And although the severity of the problems, the probability of occurrence and the scale of the impact of risks vary from one business entity to another depending on many factors, there are some common potential risks of using e-commerce tools: hacker attacks on the website, the hosting company server downtime, server bandwidth limitations, problems with dynamic IP addresses [25], as well as leakage of customers' personal data, insufficient marketing promotion of the website, low speed of delivering goods to customers, damage of goods during transportation, shortage of qualified efficient personnel, growth in product returns, etc.

So, the most problematic issue of e-commerce is the website operation, on which all the company's commercial activities are based. Websites can stop working for a variety of reasons, some of which are easier to fix than others. Since successful e-commerce depends on fast and secure online transactions, even something as simple as bad web hosting creates a financial risk for companies. Faulty servers and insufficient bandwidth lead to website downtime and customer's dissatisfaction, so companies must invest in well-known and reliable

hosting providers, which in turn can increase the costs associated with running a successful e-commerce.

E-commerce creates significant risks for the personal data security, of the customer, who are often required to provide confidential information during transactions (mobile phone numbers and credit cards). This information attracts hackers and is especially subject to data leakage, so e-commerce website owners are responsible for using data encryption methods. Failing to ensure the security of transactions creates the risk of fines and loss of customers' loyalty.

Some temporary changes in the websites operation algorithms, applications and social networks in relation to a particular seller may also be the reasons for the risks. So, a "shadow banning" can hide a company's account from a subscriber's – a potential consumer's – feed for a certain period of time. The success of an e-commerce company in social networks is negatively affected by the frequency of conducting the subscribers' contests, since their sharp inflow provokes the same outflow after the end of the draw, reducing activity at the level of algorithms. Before the decision to restrict access to the Instagram social network in Russia has been made, the change concerned that the new post was shown only to 20% of subscribers, in case of whom being active, it is shown to the next 20% or stops at the first stage.

There are also marketing risks. All types of businesses rely on effective marketing to drive sales, but online marketing methods are very different from traditional, offline methods. Without an effective marketing campaign specifically designed to promote e-commerce, a seller creates a huge financial risk by investing in marketing resources that do not direct consumer traffic to transaction websites.

E-commerce is also subject to systematic (market) risks that affect the entire online market segment. For example, the collapse of dotcoms in 2000 – the "Dot-com bubble", when many online startups overestimated in their development and profit generation opportunities were left without a livelihood and went bankrupt.

Conclusion

Based on the analysis of the main trends and advantages of the global e-commerce development and the risks accompanying this development, recommendations have been formulated for creating favorable, maximum safe conditions for the effective e-commerce business development.

Firstly, we believe that the most competent technical and marketing solution for e-commerce will be the creation of a professional full-fledged seller website for a convenient and most complete photo and video presentation, a text description of the entire range of products, placement of customer

reviews, description of the ordering procedure, etc. At the same time, a small business can create an online store from ready-made blocks and templates of popular e-commerce website builders (Bubble, Integromat, Airtable, SendPulse, Tilda, Shopify, Magento, Wix, Squarespace, WooCommerce, etc.) that provide the flexibility of a digital product to suit the needs of the seller's business model. However, if it is enough for the business needs, messengers and social networks should be considered as effective sales tools for e-commerce, which continue to win the audience.

Secondly, since Russian customers, who used to have a negative personal consumer market experience in the early and mid-1990s, are still skeptical about advertising slogans and promises, which often do not pass filtering and objective evaluation, both in relation to consumer characteristics of the goods themselves, and the algorithms for their delivery and payment, special attention should be paid to the publication of full-fledged reviews of customers who have already made a purchase in order to fill information gaps and reduce the likelihood of potential customers returning goods and refusing to complete purchases. If it is economically justified, it is possible to involve a person who inspires confidence in the target consumer segment in sales.

Thirdly, one should actively invest in the automation and digitalization of not only sales, but also all business processes of goods manufacturers (supply, production, logistics, HR management, etc.), increasing productivity and reducing costs, thus ensuring long-term sustainability in the context of a gradual but irreversible digital transformation of the economy.

Fourth, we should not forget about investments in Internet marketing – online promotion of goods, – using the e-commerce ability to track the entire user's journey: from the first interaction to selling goods. The main goal of Internet marketing is to turn website visitors into customers and increase profits. Internet marketing has three important advantages that distinguish it from classical marketing: interactivity (on the Internet, you can interact directly with the audience, keep in touch with customers and control the situation); targeting (a mechanism that allows you to single out only the target audience from the entire existing audience and show ads to them); web analytics (it helps to understand which actions turned out to be the most effective and attracted more visitors to the website, who then converted into purchases).

In conclusion, we should note that, given the far-reaching consequences that the digital transformation will have on the business world and society as a whole, tracking and analyzing the most important e-commerce trends is an integral part of doing business, providing conditions for increasing the competitiveness of not only sellers and business

systems, but also of territories, contributing to their production and innovation potential formation [26].

References

- [1] Casson M. International business policy in an age of political turbulence // *Journal of World Business*. 2021. Vol. 56(6). P. 101263. DOI: 10.1016/j.jwb.2021.101263
- [2] Belenchuk S.I., Pokrovskaya E.B. Foreign trade of the Russian Federation – time to rethink // *RSUH/RGGU BULLETIN. Series Economics. Management. Law*. 2019. Vol. 4(2). Pp. 277-291. (In Russ.) DOI: 10.28995/2073-6304-2019-4-277-291
- [3] Zagashvili V.S. International trade in the aftermath of the COVID-19 pandemic // *World Economy and International Relations*. 2021. Vol. 65(10). Pp. 15-23. (In Russ.) DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-10-15-23
- [4] Tumin V.M., Kostromin P.A., Tumin V.V. About projects, project activities and their role in the economy of enterprises // *RSUH/RGGU BULLETIN. Series Economics. Management. Law*. 2021. Vol. 2. Pp. 46-61. (In Russ.) DOI: 10.28995/2073-6304-2021-2-46-61
- [5] Ivanova O.P., Daneykin Yu.V., Tumin V.M., Trifonov V.A., Levin Yu.A. Strategy of development of the regional ecosystem "Education – Science – Industry" / *Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR): Proceedings of ISPC "Russia 2020 – a new reality: economy and society"*, Veliky Novgorod, December 9-10, 2020. Veliky Novgorod: Atlantis Press, 2021. Pp. 23-26. DOI: 10.2991/aebmr.k.210222.005
- [6] Bobryshev A.D., Tumin V.M., Pudov A.A. Studying the Concept of Economic Sustainability and the Modern Solutions for Its Ensuring // *BENEFICIUM*. 2021. Vol. 4(41). Pp. 5-14. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2021.4(41).5-14
- [7] Santos-Pereira C.M., Veloso B., Durão N., Moreira F. The influence of technological innovations on international business strategy before and during COVID-19 pandemic // *Procedia Computer Science*. 2022. Vol. 196(6). Pp. 44-51. DOI: 10.1016/j.procs.2021.11.071
- [8] Ahi A.A., Sinkovics N., Shildibekov Ye., Sinkovics R.R., Mehandjiev N. Advanced technologies and international business: A multidisciplinary analysis of the literature // *International Business Review*. 2021. P. 101967. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2021.101967
- [9] Callaghan C.W. Consequences of deindustrialisation for globalisation: Insights for international business // *International Business Review*. 2021. Vol. 30(3). P. 101804. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2021.101804
- [10] Castagnoli R., Büchi G., Coeurderoy R., Cugno M. Evolution of industry 4.0 and international business: A systematic literature review and a research agenda // *European Management Journal*. 2021. Vol. 6. Pp. 1-18. DOI: 10.1016/j.emj.2021.09.002
- [11] Popov E.V., Simonova V.L., Komarova O.V., Kaigorodova S.S. Influence of social networks on business processes' development // *Economic Analysis: Theory and Practice*. 2020. Vol. 19(12-507). Pp. 2225-2252. (In Russ.) DOI: 10.24891/ea.19.12.2225
- [12] Global Ecommerce Sales (2019-2025) (2022). Oberlo. URL: <https://www.oberlo.com/statistics/global-ecommerce-sales> (accessed on 22.02.2022).
- [13] Rynok eCommerce: prognoz rosta 2020-24 [eCommerce Market: Growth Forecast 2020-24] (2020). Data Insight. (In Russ.). URL: https://datainsight.ru/DI_eCommerce2020_2024?oft_id=437161&oft_k=JrvbS-Byj&oft_lk=91L6pO&oft_d=637303213013200000 (accessed on 22.02.2022).

- [14] E-Business and E-Commerce: The Difference (2021). Saylor Academy. URL: https://saylor-dotorg.github.io/text_small-business-management-in-the-21st-century/s08-01-e-business-and-e-commerce-the-.html (accessed on 20.02.2022).
- [15] 10 ecommerce trends you need to know (2021). Oberlo. URL: <https://www.oberlo.com/blog/ecommmerce-trends> (accessed on 22.02.2022).
- [16] 25 trendov e-commerce 2021-2022, kotoryye budut aktual'ny v blizhayshiye gody [25 e-commerce trends 2021-2022 that will be relevant in the coming years] (2021). VC.ru. (In Russ.). URL: <https://vc.ru/marketing/304459-25-trendov-e-commerce-2021-2022-kotorye-budut-aktualny-v-blizhayshie-gody> (accessed on 22.02.2022).
- [17] Chto takoye zerokoding [What is Zerocoding] (2022). LeadStartup. (In Russ.). URL: <https://lead-startup.ru/db/zero-code> (accessed on 22.02.2022).
- [18] Online Marketplace (2020). Data Insight. (In Russ.). URL: https://datainsight.ru/sites/default/files/DataInsight_SellersOnMarketplaces2020.pdf (accessed on 20.02.2022).
- [19] Bhattacharya J. The Future of eCommerce: 8 Trends to Watch Out for in 2021 (2021). Shift for Shop. URL: <https://blog.shift4shop.com/future-of-ecommerce-2021> (accessed on 20.02.2022).
- [20] The State of Voice Shopping. Statistics and Trends (2021). Invesp. URL: <https://www.invesp.com/blog/voice-shopping/> (accessed on 20.02.2022).
- [21] Cooke J. 3 Tech Trends that Will Drive Ecommerce in 2021 (2021). Digital Doughnut. URL: <https://www.digitaldoughnut.com/articles/2021/february-2021/3-tech-trends-that-will-drive-ecommerce> (accessed on 21.02.2022).
- [22] Ecommerce Trends That Are Powering Online Retail Forward (2021). BigCommerce. URL: <https://www.bigcommerce.com/articles/ecommerce/ecommerce-trends/#14-ecommerce-trends-leading-the-way> (accessed on 22.02.2022).
- [23] White K., Hardisty D.J., Habib R. The Elusive Green Consumer // Harvard Business Review. 2019. July – August.
- [24] Tumin V.M., Kostromin P.A., Petrosyan M.A. Prospects of using the electronic commercial areas for the small and mid-sized business / In Proceedings – Aktual'nye problemy sovremennogo obshchestva i puti ikh resheniya v usloviyakh perekhoda k tsifrovoi ekonomike [Current problems of modern society and ways to solve them in the context of the transition to the digital economy]: materials of the XIV ISC: in 4 parts. Moscow, April 5, 2018. Ed. by A.V. Semenov, N.G. Malyshev, Y.S. Rudenko. Moscow: Moscow Witte University, 2018. Pp. 501-512. (In Russ.).
- [25] Imani F. Technology Issues When Dealing With an e-Business (2021). Chron. URL: <https://smallbusiness.chron.com/technology-issues-dealing-ebusiness-22033.html> (accessed on 20.02.2022).
- [26] Tumin V.M., Tumin V.V., Kostromin P.A. O formirovanii effektivnykh upravlencheskikh resheniy po perspektivnomu razvitiyu territoriy [On the formation of effective management decisions on the prospective development of territories] // News of Higher Educational Institutions. The Series "Economics, Finance and Production Management". 2019. Vol. 1(39). Pp. 18-22. (In Russ.).

Информация об авторе / About the Author

Елена Вячеславовна Зенкина – д-р экон. наук, доцент; заведующий кафедрой, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; / **Elena V. Zenkina** – Doctor of Economics, Docent; Head of the Department, Russian State University For The Humanities, Moscow, Russia
E-mail: evzenkina@mail.ru
SPIN РИНЦ 6071-7479
ORCID 0000-0003-2192-4715

Дата поступления статьи: 1 марта 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: March 1, 2022
Accepted: March 20, 2022



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ЭКОСИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ В СТРАТЕГИРОВАНИИ ЭКОНОМИКИ

А.А. Никонова, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Россия

Е.В. Красильникова, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Россия

О.П. Иванова, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию проблем методологии стратегического управления в постиндустриальной экономике в период бурных инновационных сдвигов. Предмет исследования – мышление субъектов, создающих стратегии, как фактор, значимый для качества стратегий и их результатов. Обсуждается роль мышления субъектов в процессе принятия стратегических решений и влияющие на него факторы. Эти вопросы рассмотрены в приложении к формированию научно-технологических стратегий. Сфера мышления субъектов, вовлеченных в стратегии, мало подвергалась теоретическим изысканиям, особенно в связи с экосистемным представлением макро- и мезоэкономики и соответствующим подходом к стратегированию, что определяет актуальность постановки проблемы и новизну исследования. Подход основан на положениях системной экономической парадигмы, синтезированных постулатах нескольких известных теоретических парадигм: неоклассической теории, институциональной теории, концепции агентских отношений и теории эволюционной динамики. Авторы исходят из того, что стратегия – это не стратегический план, а планирование не отождествляют со стратегированием. Показано, что субъектность стратегии во многом определяет ее результат. Приведены аргументы, подтверждающие гипотезу о влиянии экосистемного характера мышления субъектов, принимающих стратегические решения, как на стратегию, так и на самих себя, особенно в период глобального перехода к Повестке дня ООН в области устойчивого развития. В связи с этим сделан вывод о продуктивности подхода, позволяющего представить объект стратегии, общественную систему как экосистему; а экосистемное мышление в стратегировании – как важное условие ее саморазвития. Изучение факторов стратегирования способствует обоснованности управленческих решений, лучшему пониманию причин наблюдаемых существенных различий между стратегическим планом и результатами на практике. Полученные выводы могут быть использованы в теории и практике управления экономическими системами. Представляется многообещающим более глубокое исследование институциональных, ментальных, когнитивных аспектов стратегирования современной экономики на основе междисциплинарного подхода к анализу и синтезу систем и принятию решений.

Ключевые слова: системная экономическая теория, стратегирование, субъекты стратегирования, целостность системы, экосистема

Для цитирования: Никонова А.А., Красильникова Е.В., Иванова О.П. Экосистемное мышление в стратегировании экономики // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 74-84. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).74-84

ORIGINAL PAPER

ECOSYSTEM THINKING IN STRATEGIZING THE ECONOMY

A.A. Nikonova, Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

E.V. Krasilnikova, Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

O.P. Ivanova, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Abstract. The article is devoted to the problems of the strategic managing methodology in the post-industrial economy during the period of rapid innovative changes. The subject of the research is the thinking of actors creating strategies as a factor that is significant for the quality of strategies and results. The role of subjects' thinking in strategic decision-making and the factors that influence it are discussed. These issues are considered here as attached to the scientific and technological strategies. The sphere of thinking of subjects involved in strategies has been little subjected to theoretical research, especially in connection with the ecosystem representation of macro- and meso-economics and the corresponding approach to strategizing. This determines the relevance of the problem statement and the novelty of the study. The approach is based on the provisions of systemic economic paradigm, synthesized the postulates of several well-known theoretical paradigms: neoclassical theory, institutional theory, the concept of agency theory, and the theory of evolutionary dynamics. At the same time, authors proceed from the premise that strategy is not a strategic

plan, and planning itself is not equated with strategizing. It is shown that the subjectivity of a strategy significantly determines its outcome. Some arguments that confirm the hypothesis about the influence of the ecosystem nature of thinking of the subjects making strategic decisions on both the strategy and them themselves especially in the time of global transition to the UN Sustainable Development Goals Agenda are presented. In this regard, a conclusion about the productivity of the approach, which helps to present the object of strategizing as an ecosystem, has been made; and ecosystem thinking as significant condition for its self-development. The study of strategic factors contributes to the validity of management decisions and a better understanding of the reasons for the observed significant differences between the strategic plan and results in practice. The findings can be used for the theory and practice of economic systems management. A more thorough study of the institutional, mental and cognitive aspects of modern economy strategizing based on an interdisciplinary approach to the analysis and synthesis of systems, and to decision-making seems promising.

Keywords: systems economic theory, strategizing, subjects of strategizing, system integrity, ecosystem

For citation: Nikonova A.A., Krasilnikova E.V., Ivanova O.P. Ecosystem Thinking in Strategizing the Economy // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 74-84. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).74-84

Введение

Слабое продвижение России в сфере науки и технологий на фоне бурных глобальных структурных и технологических сдвигов говорит о том, что причины неисполнения регулярно принимаемых и обновляемых стратегий и программ носят глубокий методологический характер и не могут быть устранены в рамках существующей парадигмы стратегического планирования и развития постиндустриальной экономики.

Предметом исследования данной статьи являются методологические причины, рассматриваемые с позиций системного подхода к стратегическому управлению, в данном случае с точки зрения субъектности стратегии. Выдвинута гипотеза о высочайшей значимости системности мышления субъекта – лица, подготавливающего, принимающего и сопровождающего решения на разных этапах стратегического процесса: оно существенно влияет на качество решений.

Авторы изучали ранее проблематику мышления и поведения субъектов в планировании, и управлении в целом, на основе экосистемного подхода применительно к энергетической стратегии России [1, 2]. Здесь представлены новые результаты относительно методологии в исследовании роли мышления субъектов стратегирования экономики, рассматриваемой как экосистема.

Внешнее окружение предполагает смену парадигм стратегии: индивид, тем более, лицо, принимающее решение, рассматривается как активный субъект в составе биосферы. Он выступает как актер, меняющий систему, экономику и биосферу с каких-то своих позиций, но также он зависим – как от последствий собственных решений, так и от способности системы сохранять устойчивость среды обитания и поддерживать человеческое развитие. Такое понимание создает предпосылки для экосистемного подхода к научно-технологическому развитию и достижению соответствующих целей устойчивого развития, декларируемых ООН [3]. В стратегии на микроуровне экономики цели устойчивого развития

интерпретированы как эколого-социальная ответственность бизнеса и квалифицированное управление (англ. – Environmental, Social, and Governance, ESG).

Такой разворот предъявляет требования к лицу, принимающему решение внутри системы, и к способам его активности по отношению к изменениям в системе. Отвечают ли способности лица, принимающего решения, требованиям системной устойчивости в период ускорения научно-технологического развития?

Внутрисистемные проблемы России в сфере социального, территориального, индустриального развития заставляют дать ответ о причинах отставания, в том числе по качеству жизни и уровню технологий. Так, по интеллектуальному потенциалу Российская Федерация близка к тридцатке стран, лидирующих в темпах и качестве инновационного развития, а по наличию исходных материальных ресурсов превосходит многие страны мира. Однако по выходным индикаторам Россия заметно ниже. Причем, улучшение ряда входных условий мало способствовало повышению результатов применения новых технологий. Более того, за прошедшее десятилетие Россия опустилась на две ступени в мировом рейтинге инновационного развития по результативным показателям: с 50 позиции в 2011 г. на 52 позицию в 2021 г. Продвижение в целом (с 56 на 45 позицию) достигнуто за счет улучшения отдельных входных условий (с 59 на 43 позицию) [4, 5]. Заметим, что наиболее критичными являются такие институты как способности государства проводить эффективную научно-технологическую политику и направлять бизнес по этому пути (рис. 1).

Гипотеза исследования: трудности России в научно-технологическом развитии лежат в методологии планирования и управления в целом и в сфере субъектно-объектных отношений, в частности – бессубъектности стратегий, проектов, программ.

Исследование опирается на тезис о значимости институциональных сред и развивает научные

результаты, представленные в [6], относительно мотивов субъекта планирования в публичном секторе экономики в рамках институционального подхода к стратегическому планированию (прежде всего, в части смыслообразования и лидерства).

Кроме того, использованы результаты трудов В.Е. Лепского [7], где внимание акцентировано на бессубъектности стратегий и нехватки рефлексии как важных факторах провала, а также В.А. Лефевра [8], исследовавшего вопрос способ-

ности субъекта управления строить адекватные модели себя самого и управляемой системы. Прослеживается связь рефлексии с нравственностью и культурой; в перспективе предполагается изучать это с точки зрения третьего уровня кибернетики [9]. В этой области исследований российские научные школы идут впереди. По крайней мере, работы, где мышление субъектов изучается как фактор воздействия в саморазвивающихся системах, нам неизвестны, но перспективы таких исследований очевидны.

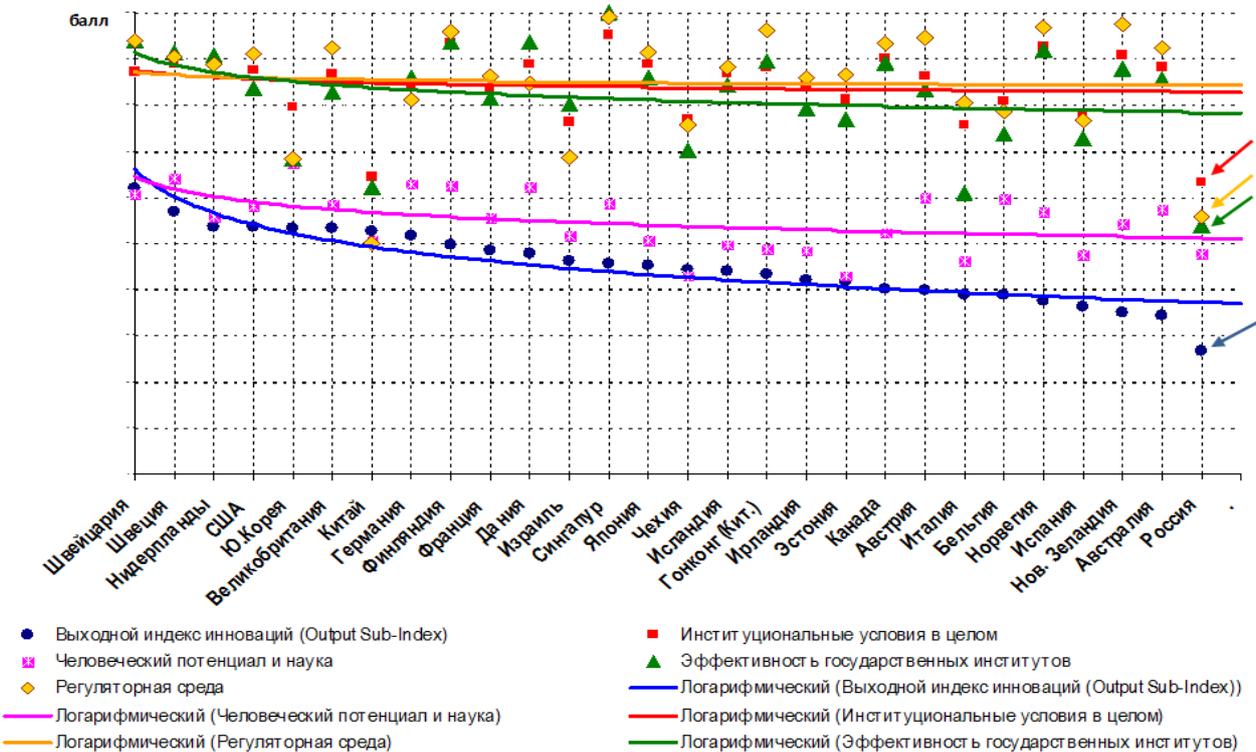


Рис. 1. Входные условия и выходной индекс инноваций, мировой рейтинг, 2021 / Fig. 1. Input Conditions and Output Innovation Index, World Ranking, 2021

Источник: построено авторами по данным [5] / Source: compiled by the authors based on [5]

В публикациях затронут широкий ряд человеческих факторов, влияющих на стратегию, в том числе когнитивных, нравственных, психологических и иных личностных характеристик (см., например, [10, 11]).

Подходы, синтезирующие достоинства нескольких теорий и позиций ученых по вопросам управления экономикой, чрезвычайно востребованы в период роста неопределенности и осознания ограниченности нелиберального и других подходов [12], сужающих поле действия лиц в принятии решений. Однако почти нет работ, в которых мышление акторов исследовано, во-первых, в рамках стратегирования, во-вторых, в связи с принадлежностью их к экосистеме в качестве ее части.

В то же время экосистемная модель представляется наиболее адекватной парадигмой современной экономики, а применение концепции стратегирования способствует реализации такой модели на практике в период перемен. Попытка

синтезировать две эти парадигмы представляет собой новый подход к изучению экосистемного мышления создателя стратегии; он может внести весомый вклад в научное знание о влиянии экосистемного мышления на процесс создания стратегии, на смысловое содержание ее и результаты.

П. Дракер (P. Drucker) сконцентрировался на понятии «целостность» как на основе управления производительностью [13, 14]. В то же время он признал мораль краеугольным камнем целостности [15]. Мы разделяем такие взгляды на этические корни поведения управляющих [16, 17], но понимаем «целостность» в мышлении акторов в более широком смысле – как восприятие целостного мира в его разнообразии и динамике и актора как части целого. Мы переосмыслили этот аспект, применив системный подход к методологии разработки стратегии экономического развития, и пришли к концептуальному понятию «экосистемное мышление».

Ниже приведены аргументы из теории и прак-

тики и некоторые результаты анализа; обсуждаются примеры мышления применительно к сфере науки и технологий в России.

Результаты и их обсуждение

Роль субъекта в стратегии может быть показана и раскрыта полнее всего на основе положений системной экономической парадигмы, в рамках которой объект стратегии – экономика – рассматривается как система, т.е. часть окружающего мира, обладающая целостностью и разнообразием [18]. Экономика как система может быть представлена в нескольких ракурсах; каждый из них помогает анализировать те или иные аспекты субъектно-объектных отношений. С одной стороны, экономику можно представить в виде четырех ее ипостасей: экономической теории, экономической политики, управления и хозяйственной практики (рис. 2); с другой, – в виде тетрады секторов: государства, бизнеса, экономики, социума (рис. 3).

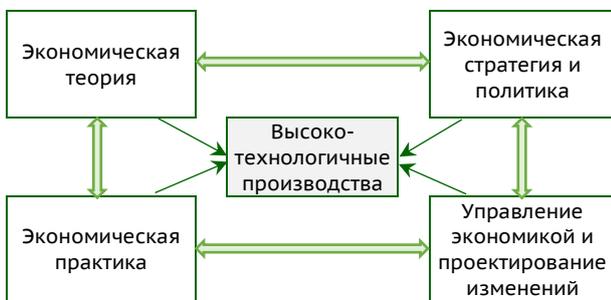


Рис. 2. Четыре ипостаси экономики / Fig. 2. The Four Hypostases of the Economy

Источник: [18] / Source: [18]

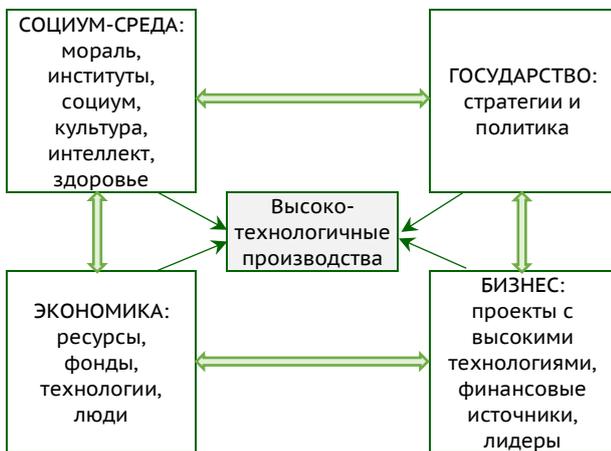


Рис. 3. Экономика как тетрада секторов / Fig. 3. The Economy as a Tetrad of Sectors

Источник: [18] / Source: [18]

За каждой клеточкой экономического организма стоит экономический субъект – индивид или группа индивидов, объединенных принадлежностью к тому или иному сектору системы. Существенно, что одни и те же субъекты могут выступать в разных ролях.

Компоненты той и другой четверки тесно связаны между собой посредством передачи друг

другу ресурсов (способностей), которыми обладают, могут и стремятся обмениваться. Например, государство связано обязательствами с социальным сектором и регуляторными отношениями с бизнесом, проектирующим инновации; проектные решения исполняются в экономическом секторе. Фактическое отсутствие института ответственности в России расширяет свободу принятия решений, выбора проектов бизнесом, а также (не)исполнения их, что негативно сказывается на состоянии общественного климата и социума. Здесь мышление играет роль саморегулятора.

На основе многостороннего представления экономики можно исследовать различия в мышлении субъекта в зависимости от его ролевого участия в стратегировании, изучать проблемы стратегирования и межсубъектных отношений, предпосылки консенсуса в целеполагании и оценке результатов.

В системном представлении экономики как объекта стратегии субъект выступает как (1) теоретик, формирующий, распространяющий и закрепляющий знания и предпосылки стратегирования изменений; (2) плановик, создающий стратегический план, удовлетворяющий всех игроков; (3) управленец, транслирующий план в экономику при помощи инструментов; (4) практик, занимающийся исполнением стратегических решений в контексте хозяйственных механизмов и разного рода средовых влияний. В таком представлении стратегия зависит, например, от мышления ученого, создающего теории общественного развития, которые могут быть подвержены корректировке на основании полученных практических результатов, зависимых от поведения исполнителей решений.

Качество обмена ресурсами, с одной стороны, зависит от объективного наличия ресурсов (образованные кадры, квалификация, знания), от возможности передачи (инфраструктура коммуникаций), от регуляторных предписаний (нормативно-правовая среда) и, в значительной мере, от субъективных факторов: личностных черт, прежде всего, установок и мышления.

С другой стороны, качество обмена ресурсов влияет на устойчивость и сбалансированность общественной системы, поскольку обуславливает степень достаточности их для реализации функционала каждого актора.

Действия субъекта по отношению к своему контрагенту приближают или отдаляют систему от состояния гармонии, понимаемой как подвижное равновесие.

Система, в которой достигнута гармония (эквивалентный обмен ресурсами) за счет самоорганизации и саморазвития при наличии возмущений, может быть отнесена к классу экосистем.

Т.е. личностные черты и мышление влияют на результат стратегии и движения целостной системы в пределах институциональных границ – правил игры и ведения игры.

Субъектность стратегии проявляется на дальних подступах к принятию решений [19].

Стратегический план представляет собой документ, итоговый пункт процесса планирования, тогда как стратегический образ будущей экономики, который ложится в основу стратегии, не может не быть нарисован предварительно в голове субъекта. Это делается на основании каких-либо норм, убеждений, представлений, т.е. формальных и неформальных институтов и институций. Миссия – это та самая ключевая идея, которая определяет смысл стратегии и исходный пункт принятия решений на основе мышления.

Мы рассматриваем системное мышление как фундаментальное понятие системного анализа и синтеза в методологии и нормативной модели стратегического планирования. Системное видение субъекта понимаем как его способность видеть картину окружающего мира целиком как систему систем (границы, элементы, связи, функции элементов), выделять в этом мире относительно целостные части, называемые системами. Системное мышление определяем как способность воспринимать и понимать картину мира целиком и свое место в этом мире, а именно:

- смысл в целостной картине мира или отдельной его системе;
- сложность и внутреннее разнообразие систем;
- взаимную связанность элементов целостной системы;
- возможность самоорганизации, саморазвития.

Важный момент: системное мышление включает в понятие объекта стратегии самого субъекта в качестве представителя того или иного из четырех указанных выше секторов, т.е. на самом деле системный подход предполагает переход от анализа субъектно-объектных отношений к анализу отношений «субъект – субъект» в процессе стратегирования. В такой паре мышление особенно значимо для целеполагания и достижения консенсуса в стратегировании технологических изменений экономики.

Отличительные черты стратегирования [20] раскрывают для аналитика зоны потенциального влияния субъекта в стратегическом процессе в более широком спектре, нежели практикуемый в России порядок создания стратегии. Такие зоны включают (1) смысл движения объекта (экономики, общества); (2) представление о желаемом образе будущего объекта; (3) восприятие реальной ситуации; (4) понимание объекта изменений (связей и границ системы); (5) целеполагание как процесс достижения согласия как между стейкхолдерами, так и между желаниями и возможностями; (6) рефлексивный анализ по итогам исполнения решений. В связи с этим изучение роли мышления субъекта в стратегировании экономики представляет собой обоснованную постановку проблемы методологии и практики.

В отличие от традиционного взгляда на создание стратегии концепт стратегирования помогает более пристально сфокусировать внимание на роли мышления субъекта в подготовительных операциях и постфактум, когда проявляются результаты стратегии, меняющие управляемую систему в отношении системных связей «субъект – объект» и «субъект – субъект».

Экосистемная модель экономики предполагает экосистемный подход к стратегии и экосистемность мышления стратега. Экосистемный подход рассматривает субъекта, во-первых, как элемент целостной системы, во-вторых, как субъекта, ощущающего и признающего себя как часть системы.

Экосистемное мышление – способность субъекта воспринимать и понимать адекватно (1) окружающий его мир как систему природоподобных систем в целостности и разнообразии его частей: ноосферы, природы, экономики, социума [8]; (2) себя как часть таких систем [9]. Например, понимать разнообразие социума, включающего индивидов в разном качестве: Homo economicus, Homo sapiens, Homo intellectus, Homo spiritus. Это качество индивида создает способность оперировать целостностью, управлять разнообразием с целью саморазвития экосистемы. Это интеллектуально-ментальная, может быть, философская, метамодель оперирования (изучения, моделирования, проектирования, управления) экосистемами разного типа и модель жизнедеятельности человека в экосистеме.

В таком случае предстоит рассматривать обе пары отношений: «субъект – объект» и «субъект – субъект» (субъект в составе управляемой им системы). Для этого субъекту в роли лица, принимающего решения, нужно уметь понимать и строить модель «самого себя» в разных ролях.

Согласно современным представлениям, объект стратегии – предприятие, регион, макроэкономике – следует рассматривать как экосистему [9, 21], где государство координирует активности акторов, проводит направляющую инвестиционную политику [22], способствует консенсусу всех сторон. В понимании экосистемы мы фокусируем взгляд на природоподобии, дополняющем понятие «система». Тогда экосистемная модель экономики предполагает экосистемный подход к стратегии и экосистемность мышления лица, принимающего решения.

Результаты в области методологии и методов исследования экосистемного мышления могут внести вклад в научное понимание законов движения экосистем – их создания и эволюции на основе стратегирования с участием всех заинтересованных сторон.

Экосистемное мышление может быть драйвером создания и саморазвития экосистем. Если в анализе субъектности стратегии следовать положениям концепции стратегирования экономики, можно видеть отчетливо результат влияния мыш-

ления субъекта, передаваемый от этапа к этапу процесса (рис. 4).

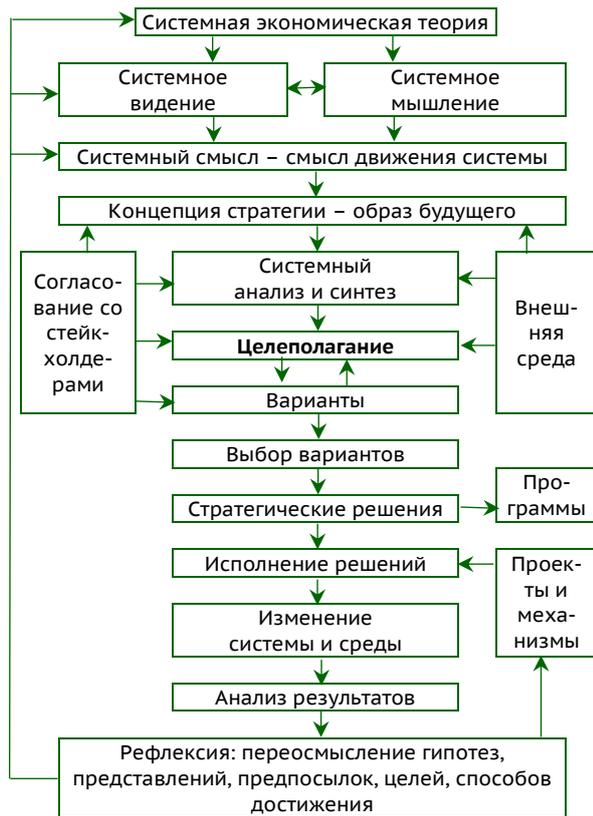


Рис. 4. Субъекты на этапах стратегирования экономики / Fig. 4. Entities in the Stages of Economic Strategizing

Источник: построено авторами / Source: compiled by the authors

Стратегирование начинается с представления в уме стратега трансформируемого объекта и используемой теории в основе предполагаемых изменений, которая предписывает ограничения в поле возможностей и предпосылок и которую он берет на вооружение для дальнейших действий.

Мышление определяет поведение акторов, выступающих в качестве идеологов стратегии, лиц или организаций, принимающих решения на разных этапах создания стратегии:

- идентификация объекта стратегии;
- уточнение и согласование собственных внутренних целей субъектов – как лиц, принимающих решение, так и предполагаемых исполнителей в перспективе;
- анализ, накопление опыта;
- реакция на изменения, способность к адаптации и саморазвитию.

Идентификация объекта стратегии, экономической системы, чрезвычайно значима для результата. Для того, чтобы стратегия «выстрелила», в ней должен быть заложен смысл движения системы, ее миссия в целостной системе. Смысл зависит напрямую от того, насколько субъект, лицо, принимающее решение, идентифицирует себя как часть системы.

Стратегический процесс не завершен созданием плана, он продолжен рефлексией субъекта в восприятии последствий стратегии, где мышле-

ние играет не меньшую, а может быть даже большую роль, нежели на начальных этапах стратегирования, поскольку способствует квалификации изменений системы и себя в ней, с точки зрения оценки разных сторон, исходящей из мышления и установок акторов.

Содержание стратегии должно быть адекватно не только локальным целям субъектов (как это наблюдается в российской практике), но, прежде всего, смысловому содержанию изменений целостной системы – национальной экономики, экономики региона, территории.

Центральная идея стратегирования заключается в замыкании широкой цепи смысловой подготовки и итеративной выработки решений: от идеи и системной теории до результатов рефлексивного анализа полученных эффектов стратегии и уточнения представления об объекте изменений (рис. 5).



Рис. 5. Замкнутая цепь стратегирования экономики / Fig. 5. A Closed Circuit of Economic Strategizing

Источник: построено авторами / Source: compiled by the authors

Как видно из рис. 4 и рис. 5, идеи, ценности, миссия – ключевые моменты стратегирования. Для разделяемых идей, ценностей и понимания миссии требуется коалиционное решение всех заинтересованных сторон. Результат зависит от типа мышления стратега и стейкхолдеров, но и от идеологии: есть мнение, что она идет впереди и более влиятельна, нежели интересы субъектов [19].

Ряд императивов в отношении субъекта и его мышления вытекает из парадигмы стратегирования экономики, понимаемой именно как экосистема:

- приверженность «правильной теории», помогающей адекватно представлять и описывать меняющуюся реальность;
- способность к экосистемному мышлению, определяющему целевые и поведенческие

характеристики субъекта;

- согласование взглядов, предпочтений субъектов как представителей разных секторов и уровней экономической иерархии;
- необходимая степень рефлексии в связи с принимаемыми решениями и изменениями экономики, ее окружения и человека в ней.

Императивы и факторы обусловлены системным многообразием как окружающего мира, так и внутренних по отношению к субъекту факторов; среди них:

- экономические и внеэкономические стимулы;
- отношения, структуры, организация;
- институты разного типа;
- эволюционная динамика (англ. – *path dependence*).

Мышление субъекта складывается под влиянием этих и некоторых иных факторов (рис. 6).



Рис. 6. Условия и факторы экосистемного мышления / Fig. 6. Conditions and Factors of Ecosystem Thinking

Источник: построено авторами / Source: compiled by the authors

Экосистемное мышление представляет собой симбиоз личностных черт, социального опыта, менталитета, генетики под влиянием условий и факторов внешнего окружения, среди которых идеология, институты, культура, эволюционные особенности играют большую роль. Они указывают на нарративные способы модификации экосистемного мышления. Понятно, для коррекции требуются разные затраты усилий и времени.

Характеристики мышления трудно квантифицировать, эта научная проблема не решена до сих пор. Признаки мышления можно оценивать косвенно по следам поведения акторов и принимаемых ими решений, учитывая влияние со стороны самых разных условий и факторов. Приведем ниже примеры таких следов в науке и практике.

Рост внимания науки и общества к гуманитарным и экологическим проблемам проявляется в нескольких аспектах и говорит о повороте мышления в сторону интегрирования природных и общественных систем. На этот современный тренд движения общественной мысли (англ. – *commons thought*) указывает рост публикаций по вопросам окружающей среды, здоровья человека и общества (20%), устойчивого развития и «зеленых» технологий (27%) (2019-2020 гг.) (рис. 7) [5].

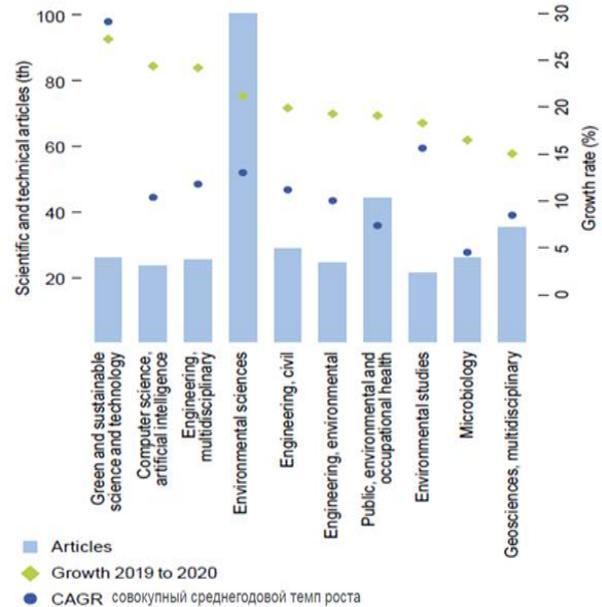


Рис. 7. Важные области знаний с наибольшим ростом по количеству публикаций, % / Fig. 7. Important Fields of Knowledge with the Highest Growth in the Number of Publications, %

Источник: [5] / Source: [5]

В мировом сообществе растет понимание значимости целей устойчивого развития – экологической и социальной ответственности бизнеса и перехода к соответствующей модели управления [3]. Это свидетельствует о распространении экосистемного мышления у разных субъектов и создает предпосылки для углубления методологии изучения темы в этом направлении.

Фрагментарный подход к развитию науки и технологий в России указывает на несистемность мышления стратегов. К примеру, стратегия научно-технологического развития Российской Федерации¹ ориентирована на, так называемые, «большие вызовы». Такие ориентиры в основе стратегии противоречат целостному представлению образа инновационной экономики и не могут обеспечить создания ценности для всех участников инновационной деятельности. Такие вызовы представляют собой, по сути, ограничения в решении декларируемой задачи перехода экономики на инновационный пути развития, но не смысл движения страны [23, 7]. Цели стратегии, поставленные исходя из ограничений, не могут содействовать повышению системной целостности, сбалансированности, саморазвитию на базе интенсивных способов преобразования ресурсов в продукты и услуги. В построении стратегии отсутствовало смыслообразование, определяющее содержание индикаторов и направлений движения системы.

Подобные аргументы к несистемности мышления стратега касаются национальных проектов

¹ «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642).

и программ. Провозглашение создания экономики, основанной на интеллектуальных факторах (как того требуют закономерности мирового цивилизационного развития), мало соответствует содержанию тринадцати проектов: они, в основном, инфраструктурные. На поддержку человеческого потенциала, т.е. интеллекта страны, планировалось израсходовать всего пятую часть (22%) средств от общего фондирования проектов. Целевые показатели проектов, связанных с «экономикой знаний», заданы как наукометрические индикаторы. Они не способны привести к росту науки, технологий, культуры, физического и духовного здоровья общества, поскольку лишены смысла для саморазвития системы на основе интеллекта и человеческих способностей.

Государственная программа научно-технологического развития Российской Федерации¹ содержит следы несистемного мышления относительно факторов влияния, роли социума и знаний. Применяются опять-таки наукометрические индикаторы и критерии финансирования, исходящие из непосредственного вклада наукоградов в рост доходов бюджета, а вузов – в рост ВВП.

Кроме того, следствием несистемности мышления служит явное превалирование в России технологических инноваций над социальными инновациями в противоположность соотношению их, например, в Японии. Этот факт существенно влияет на целостность системы и способность к саморазвитию путем опоры на социум как средовую подсистему.

Таким образом, национальные задачи высокотехнологического роста и научно-технологического развития, а также стратегия устойчивости экономики и преломление ее на цели эколого-социальной ответственности и эффективного управления предприятиями могут быть по-разному воплощены в содержании стратегических решений и исполнены в зависимости от качества мышления субъектов и консенсуса мнений сторон. Диалог и сотрудничество возможны при условии взаимопонимания и сходного мировоззрения. Государство может поощрять коалиции публичных и частных акторов, чтобы вместе познавать путь развития и вместе решать проблемы [24]. Условие – системное понимание миссии экономики и ценностей. Экосистемное мышление может служить здесь объединяющим фактором.

В России стратегией занимаются субъекты, чиновники, которые в принципе не обладают системным мышлением, и оторваны от общественных и научных организаций, гражданского общества. В ситуации, в которой процветает коррупция и бюрократия во властных структурах, отсутствует

государственная легитимная идеология, абсолютизированы неолиберальные идеи, а гражданское общество слабое и не включено в механизмы управления и развития, стратегии создаются формально, в целях имитации, но не развития страны как экосистемы. На деле они поддерживают целевой функционал узких групп лиц на принципах самообеспечения их благосостояния и оперируют, похоже, единственным пространством – рынком. Игнорируется роль науки и образования в формировании интеллектуальной среды и человеческом развитии в целях формирования динамических способностей системы к саморазвитию. Без ориентиров на знания, образование, культуру, рост человеческого потенциала как базового вектора в стратегиях и программах они будут бессильны перед динамикой глобальной научно-технической революции и необходимостью сохранения устойчивости национальной экономики.

Напротив, стратегии, построенные на основе экосистемного мышления, могут охватывать экосистему целиком. Так, для научно-технологической стратегии требуется достигнуть сбалансированных взаимодействий всех четырех секторов. Для этого нужно, чтобы деятельность ключевых акторов – государства, бизнеса, экономических предприятий и социума – была бы согласована между собой и с общими целями стратегии. Для этого требуется заинтересованность в достижении таких целей стратегии как знания, научные открытия и перевод их в инновации, представляющие собой новую ценность для всех участников.

Однако, при действующих институциях (правилах и порядке проведения игры) ни один субъект в России не заинтересован в структурных и технологических изменениях экономики, т.к. они угрожают привилегиям и/или благополучному предсказуемому стилю жизни. В связи с этим в практике утвердился соответствующий образ мышления, в частности, относительно имитации стратегии рывка в научно-технологическом развитии.

В противоположность этому, системность мышления субъекта стратегии наделяет стратегию мировоззренческой и смысловой составляющей, согласно которой конечная цель стратегии не ограничивается коммерческим эффектом, но предполагает улучшение характеристик системной целостности экономики и способности к устойчивости, к примеру, к адаптации в период технологических сдвигов.

Экосистемное мышление способствует синтезу (сборке) экономической системы в теории и практике. Основное качество экосистемного мышления – синкретизм, свойственный древнегреческим философам и ученым. Синкретизм взгляда приближает субъекта к реальности, для которой характерно многообразие и изменчивость во времени и пространстве. Умение видеть

¹ Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 377).

целиком проблемную ситуацию, систему и себя в ней создает способность оперировать целостностью, управлять разнообразием. Это способствует созданию стратегии, поддерживающей взаимодействие разных частей целостной трансформируемой системы.

Можно предполагать, что отсюда следуют принципы стратегирования экономики, понимаемой как экосистема: (1) гетеродоксия в науке и средах; (2) полицентризм в планировании, политике и управлении; (3) консенсус в обществе и бизнесе при проектировании изменений; (4) диверсификация в экономике, базирующаяся на когнитивных факторах.

Одним словом, экосистемное мышление создает предпосылку для смысловой трансформации стратегических решений и способов выбора. Это ведет к созданию природоподобных систем – экосистем на практике. Такое замыкание цикла стратегирования происходит операционально следующим образом.

Мышление субъекта и ценности тесно связаны между собой, а применительно к стратегии – с целеполаганием. Становление кибернетики третьего порядка в моделировании современной экономики (переход от наблюдающих систем к саморазвивающимся системам, т.е. к экосистемам (об этом подробнее см. в [9])) предполагает следующие шаги:

- организацию взаимодействий компонентов системы между собой и средой в соответствии с определенной системой ценностей и мировоззренческих принципов (преодоление эгоизма, этика ненасилия, др.);
- подготовку и принятие стратегических решений на основе критериев системной целостности экономики как экосистемы и социально ориентированных подходов к саморазвитию;
- замыкание цепи: ценности – миссия – цели – решения – механизмы и исполнение – рефлексивный анализ – уточненные представления об объекте и субъекте.

Тогда в основу экосистемного мышления субъекта стратегии лягут естественным образом императивы сохранения и развития человека, среды обитания, техносферы, биосферы. Для этого нужен национальный консенсус, особенно сейчас, когда мораль институцирована в значительной степени, причем в форме, неблагоприятной для выживания человека. Кодирование и закрепление системы ценностей (институциализация) происходит через семью, образование, культуру, поэтому нужна поддержка этих институтов как первоосновы системного мышления. Кроме того, важен консенсус установок и взглядов на будущее страны и индивида в ней.

Возможным способом решения является улучшение коммуникаций (в широком спектре связей) и сотрудничества, повышение доверия и договороспособности на основе общей культуры

общения. Это можно осуществить в режиме диалога, для его успеха следует стремиться к формированию общего взгляда на картину мира, соответственно, к таким целям стратегии как создание ценностей для всех сторон. Системная экономическая теория предоставляет инструменты и постулаты для такого подхода.

Развиваемый подход соответствует повороту разных наук к изучению человека «как субъекта выбора» в целях объяснения предпосылок к усложнению мира систем и росту значимости уникальных особенностей каждого [25] для создания на этой основе релевантных моделей саморазвивающейся экономики и моделей стратегирования такой экономики в эпоху глобальных перемен.

Заключение

Экосистемное мышление представляет собой фундаментальное понятие системного анализа и синтеза экономики. Значимость его растет для гуманитарно-технологического вектора стратегии в период глобальных трансформаций и перехода к парадигме устойчивого развития, включающего в объект стратегии человека и все окружение: природу, биосферу и др. [3].

В связи с этим экосистемное мышление рассматривается как центральный элемент методологии и модели стратегирования изменений. В противном случае неудовлетворительные результаты научно-технологической стратегии, впрочем, как и других национальных стратегий, обнажают отсутствие целеполагания и смыслового содержания стратегии. Они указывают на пределы традиционного подхода к построению и исполнению стратегии, руководствуясь локальными интересами вне адекватных теоретических оснований и методической проработки, согласно требованиям пересмотра парадигм [26, 27].

Высказанные идеи применимы к разным уровням власти, но для высшего уровня имеют, на наш взгляд, несколько большую силу и больший спектр институциональных влияний. Внутренней побудительной силой к деятельности по поводу стратегии (к идентификации объекта и проблемной ситуации, принятию решений, их исполнению, критическому анализу последствий и др.) могут быть внутренние установки, тип мышления субъекта стратегии. Они служат, на наш взгляд, в качестве «первоотлчка» действий субъекта, определяют формат и способы применения его знаний, квалификации, опыта. Влияние среды на мышление огромное, но и прошлый опыт имеет значение.

Институциональный подход к стратегическому планированию [6] предполагает обращение к великой роли институтов, т.е. формальных и неформальных правил и механизмов принуждения к их исполнению в стратегии. Они определяют в значительной степени мышление и поведение акторов в составе разработчиков и исполнителей

стратегии. Поэтому следует формировать и поддерживать соответствующие среды, культивирующие экосистемное мышление субъектов.

К стратегированию инновационных изменений в экономике следует подходить с акцентированием внимания на субъектах стратегии на основе системной экономической парадигмы, развиваемой в Центральном экономико-математическом институте Российской академии наук (г. Москва) под руководством д-ра экон. наук, профессора Г.Б. Клейнера. Дальнейшие исследования темы полезно проводить при помощи междисциплинарных методов изучения мотивов и влияния экосистемного мышления на стратегирование меняющейся экономики.

Вклад авторов

Авторы внесли равный вклад в проведение исследования: сбор и анализ материала; определение целей и задач, методов исследования; формулирование и научное обоснование выводов, оформление ключевых результатов исследования в виде статьи.

References

- [1] Nikonova A.A. Ekosistemnoye myshleniye v podderzhke energeticheskogo perekhoda [Ecosystem thinking in supporting the energy transition]. In Proceedings – System modeling of socio-economic processes: materials of the 43-d International Scientific School-Seminar, Voronezh, October 13-18, 2020. Voronezh: "Istoki", 2020. Pp. 133-139. (In Russ.).
- [2] Krasilnikova E.V., Nikonova A.A. The systemic paradigm of the modernization of the Russian energy for the purpose of sustainable development // First Conference on Sustainable Development: Industrial Future of Territories (IFT 2020). 2020. Vol. 208. P. 02007. DOI: 10.1051/e3sconf/202020802007
- [3] New Consensus Reading List (2018). URL: <https://newconsensus.com/reading-list/> (accessed on 15.12.2021).
- [4] The Global Innovation Index 2011 (2011). INSEAD. URL: https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2011_Report.pdf/ (accessed on 15.12.2021).
- [5] The Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis (2021). World Intellectual Property Organization. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf (accessed on 16.12.2021).
- [6] Tambovtsev V.L., Rozhdestvenskaya I.A. Strategic Planning Theory: An Institutional Perspective // Terra Economicus. 2020. Vol. 18(2). Pp. 22-48. (In Russ.). DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-2-22-48
- [7] Lepskiy V.E. Strategic Goal-Setting in Russia: Condition and Development Prospects // Scientific Works of the Free Economic Society of Russia. 2019. Vol. 215(1). Pp. 66-80. (In Russ.).
- [8] Lefevr V.A. Konfliktuyushchiye struktury [Conflicting Structures]. Moscow: High School, 1968. (In Russ.).
- [9] Lepskiy V.E. Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis // Kybernetes. 2018. Vol. 47(8). Pp. 249-261. DOI: 10.1108/K-03-2017-0120
- [10] Asmolov A.G. Psikhologiya lichnosti: kul'turno-istoricheskoye ponimaniye razvitiya cheloveka [Psychology of personality: cultural and historical understanding of human development]. Moscow: "Smysl", 2019. 448 p. (In Russ.).
- [11] Menon A.R. Bringing Cognition into Strategic Interactions: Strategic Mental Models and Open Questions // Strategic Management Journal. 2018. Vol. 39(1). Pp. 168-192. DOI: 10.1002/smj.2700
- [12] Wong F. The Emerging Worldview: How New Progressivism Is Moving Beyond Neoliberalism. A Landscape Analysis (2020). Roosevelt Institute. URL: <https://rooseveltinstitute.org/publications/the-emerging-worldview-how-new-progressivism-is-moving-beyond-neoliberalism/> (accessed on 15.12.2021).
- [13] Drucker P. Management challenges in the 21st century. HarperCollins Publishers, Inc. New York, NY 10022, 2002.
- [14] Turriago-Hoyos A., Thoene U., Arjoon S. Knowledge Workers and Virtues in Peter Drucker's Management Theory // SAGE Open. 2016. Vol. 6(1). Pp. 1-9. DOI: 10.1177/2158244016639631sgo.sagepub.com
- [15] Drucker P. Managing oneself // Harvard Business Review. 2005. Vol. 83(1). Pp. 100-109.
- [16] Stiglitz J.E. An agenda for sustainable and inclusive growth for emerging markets // Journal of Policy Modeling. 2016. Vol. 38(4). Pp. 693-710. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2016.05.012
- [17] Rawwas M., Arjoon S., Sidani Y. An introduction of epistemology to business ethics: A study of marketing middle managers // Journal of Business Ethics. 2013. Vol. 117(3). Pp. 525-539. DOI: 10.1007/s10551-012-1537-6
- [18] Kleiner G.B. Sistemnaya ekonomika: shagi razvitiya [Systemic economy: development steps]. Moscow: "Nauchnaya biblioteka", 2021. 746 p. (In Russ.).
- [19] Mukand Sh., Rodric D. The Political Economy of Ideas: On Ideas versus Interests in Policymaking // National Bureau of Economic Research. Working Paper. 2018. Vol. 24467. DOI: 10.3386/w24467
- [20] Nikonova A.A. Strategizing Concept and a Changing economy / In Proceedings – Advances in Economics, Business and Management Research: materials of ISPC "Russia 2020 – a new reality: economy and society", Veliky Novgorod, December 9-10, 2020. Veliky Novgorod: Atlantis Press, 2021. Pp. 270-275. DOI: 10.2991/aebmr.k.210222.053
- [21] Nikonova A.A. Strategic solutions to technological problems in the model of innovative ecosystems // Bol'shaya Evraziya: razvitiye, bezopasnost', sotrudnichestvo [Greate Eurasia: development, security, cooperation]. 2019. Vol. 2(1). Pp. 406-414. (In Russ.). DOI: 10.5281/zenodo.3576153
- [22] Mazzucato M. The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths. New York: Anthem Press, 2013.
- [23] Komkov N.I. Analysis and assessment of the prospects for the implementation of the scientific and technological development strategy of Russia // Problemy Prognozirovaniya. 2019. Vol. 5(176). Pp. 73-87. (In Russ.).
- [24] Rodrik D., Sabel Ch. Building a Good Jobs Economy. Harvard Kennedy School, 2020. 31 p.
- [25] Asmolov A.G., Shekhter E.D., Chernorizov A.M. Complexity as a Symbol of Human Cognition: from the Postulate to the Research Object // Voprosy Psichologii. 2020. Vol. 1. Pp. 3-18. (In Russ.).
- [26] Bush Z., Chopra D. A New World Needs a New Worldview. Deepak Chopra, Special to SFGate. 2020. URL: <https://www.sfgate.com/opinion/chopra/article/A-New-World-Needs-a-New-Worldview-15307491.php> (accessed on 16.12.2021).

[27] Stiglitz J.E. Rethinking Development Economics // The World Bank Research Observer. 2011. Vol. 26(2).

Рр. 230-236. DOI: 10.1093/wbro/lkr011

Информация об авторах / About the Authors

Алла Александровна Никонова – канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Россия / **Alla A. Nikonova** – PhD in Economics, Leading Researcher, Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

E-mail: prettyal@cemi.rssi.ru

SPIN РИНЦ 2505-0803

ORCID 0000-0002-9115-3795

Елена Вадимовна Красильникова – научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Россия / **Elena V. Krasilnikova** – Researcher, Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

E-mail: Krasilnikova_Lena@list.ru

SPIN РИНЦ 7456-6357

ORCID 0000-0003-0024-5588

Ольга Петровна Иванова – д-р экон. наук, профессор; заместитель директора Института цифровой экономики, управления и сервиса Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия / **Olga P. Ivanova** – Doctor of Economics, Professor; Deputy Director, Institute of Digital Economy, Management and Service, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

E-mail: prof-ivanova@mail.ru

SPIN РИНЦ 7566-6369

ORCID 0000-0002-9563-4166

Дата поступления статьи: 22 декабря 2021
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: December 22, 2021

Accepted: March 20, 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).85-91

УДК 63:330.35(668.2)

JEL F02, O13, O25, R28



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

АФРИКАНСКИЙ КОНТИНЕНТ: РОЛЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСКОРЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕНИН)

К.Г. Нуше, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Н.В. Захарова, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Аннотация. В структуре экономики стран мира разные отрасли имеют разные степени важности. И если сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей любой национальной экономики, то его вес в экономике африканских стран еще больше: здесь сельское хозяйство является не только источником продовольствия, занятости и дохода основной части населения, но и обеспечивает перспективные возможности для индустриализации как условия повышения уровня жизни. В статье проведено исследование роли аграрного сектора в обеспечении роста экономики Республики Бенин как результат его развития в ходе правительственных реформ 2016-2021 гг. Раскрыты причины и доказательства огромного влияния, которое сельскохозяйственная отрасль оказывает на национальную экономику. На основе анализа статистических данных показано, что товарные группы аграрного сектора составляют большую долю экспорта Республики Бенин (около 75% по итогам 2020 г.). Исследуются основные направления реформ, уже реализованных и еще планируемых к реализации Правительством Республики Бенин в 2016-2021 гг. и в 2021-2026 гг. соответственно, цель которых – повышение производительности труда и общей экономической эффективности в аграрном секторе. Проиллюстрированы ключевые достижения процесса реформирования в различных секторах сельского хозяйства. Подчеркивается крайняя важность сохранения позитивных тенденций для перехода к масштабному сельскохозяйственному производству, которое послужит основой для промышленных преобразований и, как следствие, создаст предпосылки для снижения уровня бедности населения страны и роста ее национальной безопасности. Реформаторский опыт Республики Бенин является примером того, что, несмотря на значимость прямых иностранных инвестиций, в условиях современного VUCA-мира важно обеспечивать продовольственную безопасность и устойчивость национальной экономики. Безусловно, в нынешней сложной геополитической обстановке этот опыт может быть полезен и для России, где агропромышленный комплекс – один из наиболее крупных секторов народного хозяйства, играющий особое значение в экономической, социальной и политической жизни страны.

Ключевые слова: аграрная страна, аграрный сектор, Республика Бенин, реформирование экономики, сельское хозяйство, структура экспорта

Для цитирования: Нуше К.Г., Захарова Н.В. Африканский континент: роль сельского хозяйства в обеспечении ускорения экономического роста (на примере Республики Бенин) // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 85-91. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).85-91

ORIGINAL PAPER

THE AFRICAN CONTINENT: THE ROLE OF AGRICULTURE IN ENSURING THE ACCELERATION OF ECONOMIC GROWTH (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF BENIN)

C.G. Nouchet, PLEKHANOV Russian University of Economics, Moscow, Russia

N.V. Zakharova, PLEKHANOV Russian University of Economics, Moscow, Russia

Abstract. In the structure of the world's economies, different sectors have different degrees of importance. And if agriculture is one of the most important branches of any national economy, its weight in the economy of African countries is even greater: here agriculture is not only a source of food, employment and income for the bulk of the population, but it also provides promising opportunities for industrialization as a condition for improving living standards. The role of the agricultural sector in the growth of the economy of the Republic of Benin as a result of its development during the government reforms of 2016-2021 is studied in the article. The reasons and evidence of the enormous impact that the agricultural sector has on the national economy have been revealed. Based on the analysis of statistical data, it is shown that the commodity groups of the agricultural sector amount to a large share of Benin's exports (about 75% at the end of 2020). The main directions of reforms which have already been implemented and are still to be implemented by the Government of the Republic of Benin in 2016-2021 and in 2021-2026, respectively, which aim to in-

crease productivity and overall economic efficiency in the agrarian sector, have been studied. Key achievements of the reform process in different sectors of agriculture have been illustrated. The extreme importance of maintaining positive trends in the transition to large-scale agricultural production, which will serve as the basis for industrial transformation and, as a consequence, create prerequisites for reducing poverty in the country and increasing its national security, has been emphasized. The reformatory experience of the Republic of Benin serves as an example that, despite the importance of foreign direct investment, in today's VUCA world it is important to ensure the food security and sustainability of the national economy. Undoubtedly, in the current complex geopolitical situation, this experience can be useful for Russia, where the agro-industrial complex is one of the largest sectors of the national economy, which plays a special role in the economic, social and political life of the country.

Keywords: agricultural country, agricultural sector, the Republic of Benin, economic reform, agriculture, export structure

For citation: Nouchet C.G., Zakharova N.V. The African Continent: The Role of Agriculture in Ensuring the Acceleration of Economic Growth (On the Example of The Republic of Benin) // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 85-91. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).85-91

Введение

В последнее время происходит значительное изменение соотношения сил в мировом хозяйстве: если доля развитых стран в формировании мирового ВВП снижается, то доля развивающихся стран – возрастает, что вызывает к ним особое внимание [1]. В группе развивающихся стран повышенный интерес вызывает африканский континент, многие страны которого совершают уверенные шаги в сторону экономического роста и укрепления позиций на мировой арене [2, 3]. По оценкам экспертов, «к 2050 г. ВВП Африки достигнет 29 трлн. долл. США и превысит совокупный ВВП США и еврозоны за 2012 г.» [4].

Структура экономики любой страны определяется несколькими факторами, одним из которых является наличие отрасли, в которой страна смогла выявить и создать конкурентное преимущество. При такой ситуации вклад в национальную экономику одной или нескольких конкурентоспособных отраслей больше, чем вклад многих других. Так, в экономике ряда стран африканского континента сельское хозяйство играет ключевую, стратегическую роль.

В прошлом аграрный сектор внес значительный вклад в экономическое процветание развитых государств и его сегодняшнее значение в экономическом развитии менее развитых стран мира весьма велико: аграрный сектор является основным источником продовольствия, занятости и дохода для сельского населения [5]. Улучшения в сельском хозяйстве имеют основополагающее значение для достижения продовольственной безопасности страны, сокращения масштабов нищеты и обеспечения общего устойчивого развития. Аграрная революция предшествует промышленной революции: различные слаборазвитые страны мира, вовлеченные в процесс экономического развития, к настоящему времени осознали ограничения, связанные с чрезмерным упором на индустриализацию как средство достижения более высокого реального дохода на душу населения [6, 7].

Как и во многих других развивающихся стра-

нах мира экономика Республики Бенин (далее – Бенин), расположенной в Западной Африке, в значительной степени зависит от сельского хозяйства, особенно ее экспорт. Поэтому в данном секторе крайне важно повысить производительность труда и экономическую эффективность хозяйствования в целом. В последние годы Правительство Бенина прилагает огромные усилия для модернизации сельскохозяйственного сектора и увеличения его вклада в национальную экономику.

Цель представленного в статье исследования состоит в изучении роли сельского хозяйства в обеспечении роста национальной экономики как результат его развития в ходе реализации Правительством Бенина серии аграрных реформ. Соответственно цели: раскрыты причины и доказательства огромного влияния, которое аграрный сектор оказывает на национальную экономику; показано, что товарные группы аграрного сектора составляют большую долю экспорта страны; исследованы основные направления правительственных реформ аграрного сектора, реализованных в 2016-2021 гг., проиллюстрированы их ключевые достижения; выявлены основные проблемы, с которыми, по-прежнему, сталкивается аграрный сектор; проведен анализ связи между уровнем развития сельского хозяйства и уровнем бедности населения страны; оценены перспективы реализации Программы действий Правительства Бенина на 2021-2026 гг. по продолжающемуся реформированию аграрного сектора; сделан вывод о ценности реформаторского опыта в условиях современного нестабильного, неопределенного, сложного мира.

Результаты и их обсуждение

Экономика Бенина, в основном, зависит от сельского хозяйства, а также региональной и внешней торговли сельскохозяйственной продукцией, поддерживаемой портом г. Котону – финансовым, экономическим, политическим и культурным центром страны, расположенным на берегу Атлантического океана. В аграрном секторе национальной экономики занято около 70%

работающего населения, он производит 23% ВВП, обеспечивает 75% экспортной выручки и 15% доходов государства. Однако уровень его развития все еще невысок [8].

Общая площадь Бенина составляет 122.8 тыс. кв. км, из которых около 33% (4.05 млн. га) относятся к сельскохозяйственным угодьям; при этом только 17% пахотных сельскохозяйственных площадей обрабатывается ежегодно. Большинство ферм – это небольшие и средние семейные владения. Сегодняшние сельскохозяйственные производственные системы в значительной степени основаны на использовании ручного труда,

следовательно, доходность различных коммерческих операций остается невысокой. Таким образом, аграрный сектор экономики Бенина обладает огромным неиспользованным потенциалом.

Экспорт страны фактически сконцентрирован на продукции аграрного сектора – прежде всего, на хлопке и, в значительно меньшей степени, на масле, жирах, фруктах и орехах, – которая в целом в денежном выражении (долл. США) составила около 75% всей экспортируемой страной продукции (по итогам 2020 г.) (рис. 1) [9]. Вклад продуктов с более высокой добавленной стоимостью в структуру аграрного сектора незначителен.

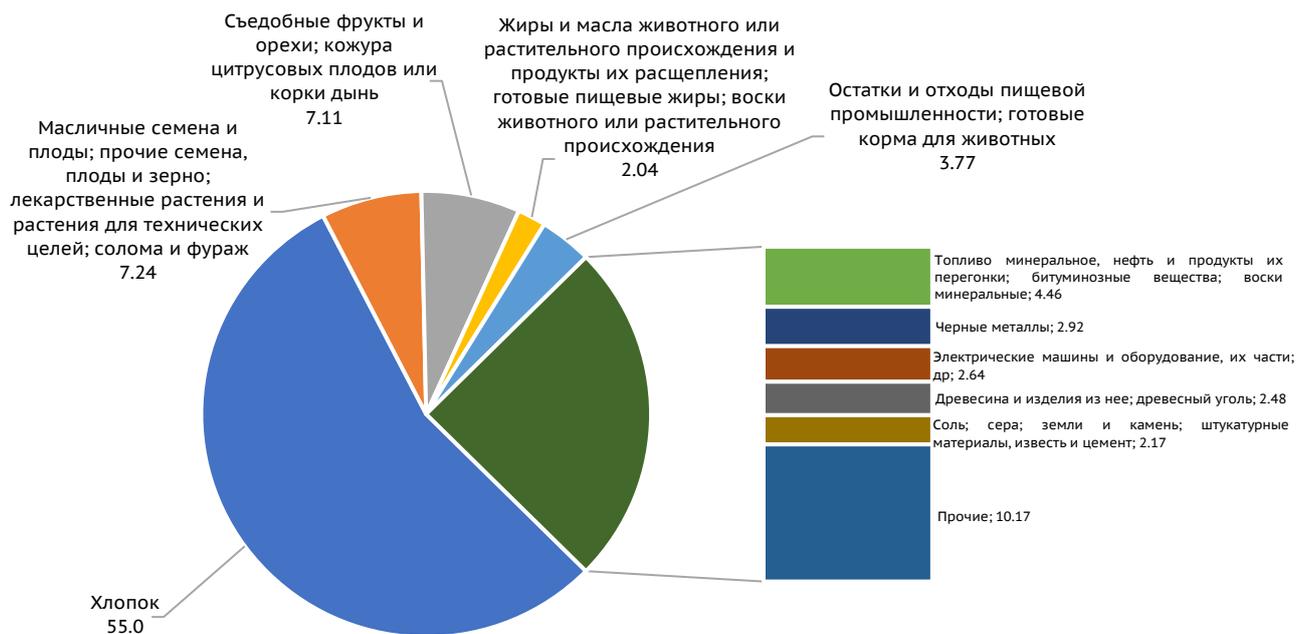


Рис. 1. Структура экспорта Бенина в денежном выражении по основным товарным группам, 2020 г. / Fig. 1. Benin's Export Structure in Monetary Terms by Main Commodity Groups, 2020

Источник: составлено авторами на основе данных [9] / Source: compiled by the authors based on data from [9]

Основными направлениями экспорта товаров из Бенина в 2020 г. стали [9]:

- Бангладеш – с долей 38% от общего объема экспорта в долл. США;
- Индия – 11.8%;
- Китай – 6.63%;
- Малайзия – 4.71%;
- Украина – 4.7%;
- Дания – 3.73%;
- ОАЭ – 3.58%;
- Вьетнам – 3.02%;
- Нигер – 2.72%;
- Буркина-Фасо – 2.46%.

Учитывая роль сельскохозяйственного сектора в социально-экономическом развитии страны, избранное в 2016 г. новое Правительство Бенина проводит серию реформ, направленных на повышение производительности труда и общей экономической эффективности в этом секторе. Программа действий Правительства Бенина на 2016-2021 гг. (далее – Программа-2021) предусматривает осуществление государственных и частных инвестиций в размере более 900 млн.

евро в реализацию аграрных реформ, направленных на [10]:

- создание новой институциональной структуры;
- поддержку развития приоритетных отраслей – производство хлопка, кукурузы, риса, ананаса, маниоки, кешью;
- модернизацию рабочих инструментов, механизацию, а также цифровизацию рабочих мест;
- облегчение доступа к семенам, средствам производства и рынкам сбыта продукции приоритетных отраслей;
- проведение переписи сельского населения; др.

Реализация Программы-2021 уже привела к улучшению показателей во многих секторах национального хозяйства. По прошествии четырех лет, в декабре 2020 г., Правительство Бенина представило отчет о ключевых достижениях в различных секторах сельского хозяйства [11], дополненный данными 2020 г. фрагмент которого представлен в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Динамика объема производства основных сельскохозяйственных товаров Бенина / Dynamics of Producing the Main Agricultural Products of Benin

| Товар / Products | Объем производства, тонн / Production Volume, tons | | | Темп роста, 2015-2020 гг. / Growth Rate, 2015-2020 |
|------------------|----------------------------------------------------|-------|-------|----------------------------------------------------|
| | 2015 | 2019 | 2020 | |
| Хлопок | 269.2 | 714.7 | 731.1 | 2.7 раза |
| Овощные культуры | 633.8 | 706.3 | 634.2 | 100.06% |
| Ананас | 270.6 | 340.3 | 363.0 | 134.1% |
| Соя | 139.9 | 257.0 | - | 183.7%* |
| Ши | 58.1 | 190.0 | - | 3.3 раза* |
| Кешью | 91.6 | 130.3 | 138.0 | 150.6% |

- нет данных

* 2015-2019 гг.

Источник: составлено авторами на основе данных [11, 12] / Source: compiled by the authors based on data from [11, 12]

В частности, в 2015-2019 гг. производство ананаса – одного из основных экспортируемых товаров, имеющего конкурентное преимущество благодаря отличным органолептическим качествам – увеличилось на 25.8%. Это стало возможным из-за создания условий для увеличения урожайности культуры: с 47.4 до 63.6 тонн с 1 га. Внутренняя переработка выращенных ананасов также была увеличена с 15% до 50% [11]. Еще одним важным результатом реформ явилась регистрация сорта ананаса, выращиваемого в регионе Аллада, – «Сахарный хлеб» (франц. – Pain de sucre), который получил первую сертификацию о происхождении [13].

В секторе выращивания кешью в 2016-2019 гг. были приведены в соответствии с нормами 20846 га старых плантаций, в дополнение к которым создано 21000 га новых; соответственно производство кешью в течение четырех лет увеличилось на 42.2%, а в 2020 г. – еще на 5.9% [11, 12].

Один из основных секторов сельского хозяйства – сектор хлопка – испытал ошеломляющий подъем. Его производство увеличилось с 269.2 тонн в 2015 г. до 731.1 тонн в 2020 г., т.е. в 2.7 раза. Благодаря этим показателям в 2018 г. Бенин стал ведущим производителем хлопка в Африке и сохраняет эту позицию до сих пор [11, 12]. Правительство Бенина и главные хозяйствующие акторы сектора поставили цель производить 1 млн. тонн хлопка ежегодно.

Реформы, предпринятые и проводимые Правительством Бенина с 2016 г., принесли эти и много других конкретных результатов. Крайне важно сохранить эту позитивную тенденцию, чтобы перейти к масштабному сельскохозяйственному производству, которое послужит основой для промышленных преобразований и, как следствие, создаст предпосылки для снижения уровня бедности населения страны. В настоящее время в Бенине, как и во многих африканских странах, большая часть населения живет в сельской местности (51.59% от общей численности населения в 2020 г. (рис. 2)) и зарабатывает себе на жизнь, в основном, сельским хозяйством [8, 14]. Сельские

районы бедны, а труд в сельском хозяйстве дает низкую отдачу. Уровень бедности населения страны (по национальным критериям Бенина) увеличился с 33% в 2007 г. до 38.5% в 2019 г., при этом среднегодовые темпы роста составили 4.1% (отметим, что уровни бедности в сельской и городской местности близки и составляют соответственно 39.7% и 31.4%) [15]. Добавленная стоимость на одного сельскохозяйственного рабочего увеличилась с 1230 долл. США в 2000 г. до 2210 долл. США в 2019 г., при этом среднегодовые темпы роста составили 3.2%, что критично мало (среднемировой уровень добавленной стоимости – 3720 долл. США в 2019 г.) [16]. Объяснение низкой производительности сельского хозяйства заключается в том, что сельскохозяйственная рабочая сила, в целом, низкоквалифицирована, фермы имеют плохой менеджмент, а используемые техники все еще являются традиционными и механизированы крайне слабо. Следствием преодоления этих проблем в результате реализации серии аграрных реформ должно стать разделение труда, постепенное развитие процесса индустриализации страны и, как результат, рост уровня жизни ее населения.

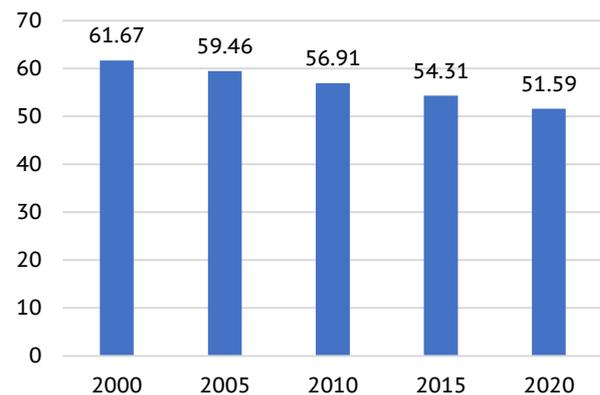


Рис. 2. Динамика доли сельского населения Бенина, в % от общей численности населения / Fig. 2. Dynamics of the Share of Benin's Rural Population, in % of the Total Population

Источник: [8] / Source: [8]

Сельское хозяйство играет центральную роль в обеспечении населения продуктами питания и в этом плане его интенсификация также призвана смягчать проблему бедности. Недоедание является как следствием, так и потенциальной причиной бедности, поскольку недоедающие люди не могут работать нормально, более восприимчивы к болезням и даже могут страдать от когнитивных нарушений. Недоедание является прямым результатом низкой производительности труда в сельском хозяйстве. В более общем плане бедняки как в городских, так и в сельских районах тратят значительную часть своих доходов на продукты питания; низкая продуктивность сельского хозяйства влияет на цены на продукты питания как в городских, так и в сельских районах. Следует отметить, что, хотя экспортно-ориентированное сельское хозяйство играет важную роль в эконо-

мическом развитии Бенина, значительная часть сельскохозяйственного производства представляет собой производство продуктов питания для внутреннего потребления.

В связи с остротой вышеизложенных проблем бедности и недоедания подчеркнем, что в правительственном отчете о ключевых достижениях Программы-2021 (декабрь, 2020 г.) [11] указано о создании в 2016-2019 гг. 169097 новых рабочих мест (в том числе 34919 прямых рабочих мест в аграрном секторе и 134178 – косвенных рабочих мест в других отраслях национальной экономики). Степень покрытия национальных потребностей своим производством продуктов питания увеличилась со 156% в 2015 г. до 182% в 2019 г., что укрепило продовольственную безопасность в Бенине.

Прекрасно осознавая недостаточный эффект приложенных усилий, переизбранный президент Patrice G.A. Talon в Программе действий Правительства Бенина на 2021-2026 гг. (далее – Программа-2026) [17] вновь уделил особое внимание развитию сельского хозяйства. Основная цель, указанная в Программе-2026, – это консолидация достигнутых результатов, чтобы способствовать, с одной стороны, продовольственной самообеспеченности и получению дохода, а с другой, – большей трансформации сельскохозяйственного производства. Для этого запланирована реализация следующих действий:

- запуск Национальной программы развития плантаций и полевых культур стоимостью около 900 млн. долл. США для развития крупномасштабного промышленного сельского хозяйства;
 - ускорение механизации сельского хозяйства за счет улучшения доступа сельхозпроизводителей к финансам;
 - продвижение техники и методов ведения сельского хозяйства, устойчивых к изменению климата;
 - создание сервисных и перерабатывающих центров в интересах сельхозпроизводителей;
 - содействие промышленной трансформации сельскохозяйственного производства для создания дополнительных рабочих мест в этом секторе;
 - поощрение оседлого разведения скота, чтобы облегчить жизнь скотоводов при одновременном повышении их доходов;
 - продолжение работы по очистке водоемов, чтобы способствовать лучшему воспроизводству различных видов рыб;
 - формирование новых возможностей для обеспечения экономической устойчивости в условиях изменения климата;
 - разработка программы развития рыболовства;
 - улучшение форм воздействия Национального фонда сельскохозяйственного развития;
 - реализация программы повышения продуктивности растениеводства.
- Национальная программа развития плантаций и полевых культур подтверждает политическую волю к массовым и структурированным инвестициям, направленным на модернизацию сельского хозяйства для внесения устойчивого вклада в ВВП в партнерстве с субъектами частного сектора. Речь пойдет о развитии сельскохозяйственных предприятий нового типа с опорой на государство как движущую силу этой динамики путем структурирования инвестиций (земля, развитие, посевы и т.д.) и их концессии в соответствии с условиями. Правительство планирует:
- инвестировать средства в формирование плантаций для развития крупномасштабного сельского хозяйства – предусмотрено создание 500000 га новых плантаций, которые распределятся следующим образом: 350000 га для выращивания кешью; 50000 га – риса; 20000 га – плантана; 10000 га – апельсинового дерева; 10000 га – баобаба; 50000 га – гевеи / какао; 5000 га – масличных пальм; 2000 га – африканской яблони; 2000 га – кокосовой пальмы; 1000 га – мангового дерева;
 - организовать использование больших плантаций с целью выращивания высокопродуктивных продовольственных культур; системы посадки будут определены таким образом, чтобы концессионеры могли выращивать однолетние продовольственные культуры на промежуточных участках, так называемых, «технических» культур, а также позволяли диверсифицировать экспортную сельскохозяйственную продукцию (ассоциации кешью и какао, каучуковые деревья и деревья какао, т.д.);
 - определить методы рекультивации территорий в соответствии с характером земли (залежи, деградированные земли в классифицированных лесах, эксплуатируемые или частично используемые земли, земли без владельцев); экспроприированные владельцы будут получать денежные компенсации в течение периода 11, 20 и 30 лет;
 - сохранять право собственности на все участки земли, в которые были реализованы инвестиции, за исключением случаев, когда вмешательство ограничивается поддержкой землевладельцев;
 - передавать в концессию развитую инфраструктуру на основе долгосрочных соглашений (от 10 до 30 лет) с отдельными частными операторами или в рамках кооператива.
- Развитие крупномасштабного земледелия позволит оптимизировать освоение пахотных земель и привлечь инвесторов, которые могут принести высокую добавленную стоимость продукции аграрного сектора страны. Осуществление

мероприятий по механизации позволит в четыре раза увеличить доступную для сельского хозяйства движущую силу и создать новые рабочие места в смежных отраслях, например, таких как производство, ремонт и послепродажное обслуживание сельскохозяйственной техники. Это также приведет к увеличению производительности и увеличению производства по различным сельскохозяйственным сделкам, в том числе связанным с питанием и продовольственной безопасностью.

В секторе рыболовства и аквакультуры целью развития является увеличение степени покрытия потребностей национальным производством с 42% до 60%; в области животноводства – обеспечение потребности в мясе, молоке и столовых яйцах соответственно на 70%, 55% и 95%, что ограничит импорт продуктов животного происхождения [17, 18].

Увеличение производства товарных культур аграрного сектора будет, с одной стороны, бороться с бедностью и голодом в Бенине, с другой, – стимулировать рост его экспорта, а также развитие секторов промышленного производства в структуре национальной экономики.

Заключение

Очевидно, что тот или иной сектор экономики может внести большой вклад в социально-экономическое развитие страны и действовать как катализатор. Динамичный и модернизированный сельскохозяйственный сектор может служить основой для индустриализации стран африканского континента. Его перспективы в Бенине, в целом, обнадеживающие. С 2016 г. Правительство Бенина прилагает достаточно усилий для увеличения вклада аграрного сектора в экономику страны. Результаты этих действий приносят пользу не только экономике в целом, но и людям, особенно – сельскому населению, доля которого очень велика, а уровень жизни весьма низкий.

Ученые-экономисты и практики считают, что значительная часть Программы-2026 будет исполнена. Реформы в области распределения земли, доступа к кредитам и управления сельскохозяйственными предприятиями, в том числе малыми и средними, будут способствовать достижению поставленных целей [19]. Основанием для оптимизма является то, что Бенин может извлечь уроки из прошлого опыта развитых стран [20], чтобы эффективно применить их в своих условиях. В перспективе Бенин может быть более эффективно включен в мировые производственные связи, а со временем – прийти к созданию производственных кластеров, как во многих странах Европы [21].

Опыт Бенина является примером того, насколько важно в настоящих условиях – условиях VUCA-мира – повышать конкурентоспособность страны, и, несмотря на значимость прямых иностранных инвестиций, развивать националь-

ную экономическую безопасность и устойчивость экономики. Безусловно, в нынешней сложной геополитической обстановке этот опыт может быть полезен и для России с точки зрения возникновения новых стимулов и возможностей, где сельское хозяйство – один из наиболее крупных секторов национальной экономики, играющий особое значение в социальной, экономической и политической жизни страны, и при этом в самой значительной степени пострадавший от введения санкций и контрсанкций.

Кроме того, российско-африканские отношения имеют благоприятные предпосылки для прорывного развития: достигнуты приличные масштабы сотрудничества, накоплен опыт, повысилось осознание бизнесом и политиками роли партнерства до уровня стратегического национального интереса. Специалисты предлагают комплексный, увязывающий интересы двух сторон подход к развитию российско-африканского сотрудничества, который должен включать формирование кластеров, в том числе продовольственного и сельскохозяйственного сырья (около 30% торгового оборота) [22]. Для реализации программы требуется усиление координирующей роли государственных органов, нужны государственно-частные структуры. Российско-африканские отношения осложняет напряженная международная обстановка. Западные страны пытаются втянуть африканские государства в русло антироссийской санкционной политики, что наносит ущерб, в том числе, и бизнесу в Африке.

Вклад авторов

Вклад К.Г. Нуше состоит в сборе, анализе и обобщении данных, интерпретации результатов исследования, оформлении и редактировании статьи. Вклад Н.В. Захаровой состоит в обосновании концепции исследования, планировании исследования, обобщении и оформлении результатов исследования, финальном редактировании статьи.

References

- [1] Diabate V., Kholina V.N., Frolova E.D. The change of foreign trade structure of African countries in the context of increasing regionalization in the world economy // *Economy of Region*. 2020. Vol. 16(1). Pp. 242-256. (In Russ.). DOI: 10.17059/2020-l-18
- [2] Bataka H. De jure, De facto Globalization and Economic Growth in Sub-Saharan Africa // *Journal of Economic Integration*. 2019. Vol. 34(1). Pp. 133-158. DOI: 10.11130/jei.2019.34.1.133
- [3] Wilson M.K., Bala A.P. Regional Integration and Cross-Border Mergers and Acquisitions in Africa // *Journal of Economic Integration*. 2019. Vol. 34(1). Pp. 109-132. DOI: 10.11130/jei.2019.34.1.109
- [4] Russia-Africa Summit and Economic Forum (2019). (In Russ.). URL: <https://summitafrica.ru> (accessed on 15.02.2022).
- [5] Khanna N., Solanki P. Role of agriculture in the global economy // *Agrotechnology*. 2014. Vol. 2. P. 4. DOI: 10.4172/2168-9881.S1.008
- [6] Praburaj L. Role of Agriculture in the Economic Development of a Country // *Shanlax International*

- Journal of Commerce. 2018. Vol. 6(3). Pp. 1-5. DOI: 10.5281/zenodo.1323056
- [7] Nouchet C.G. Industrialization in a new model of economic development: Africa's alternative path to development // Vestnik of Volzhsky University named after V.N. Tatischev. 2021. Vol. 2(3-48). Pp. 85-96. (In Russ.). DOI: 10.51965/2076-7919_2021_2_3_85
- [8] Benin. Data (2021). La Banque Mondiale [The World Bank]. (In French.). URL: <https://donnees.banquemondiale.org/pays/benin> (accessed on 15.02.2022).
- [9] Napravleniya eksporta tovarov iz Benin [Directions for exporting goods from Benin] (2021). TrendEconomy. (In Russ.). URL: <https://trendeconomy.ru/data/h2/Benin/TOTAL> (accessed on 17.02.2022).
- [10] Programme d'Actions du Gouvernement, 2016-2021 [Government Action Program, 2016-2021]. (2017). Presidence de la Republique du Benin [Presidency Of The Republic Of Benin]. (In French.). URL: <https://beninrevele.bj/wp-content/uploads/2017/03/Le-Programme-dActions.pdf> (accessed on 17.02.2022).
- [11] 4 ans de mise en œuvre du Programme d'Actions du Gouvernement, Découvrez le bilan synthétique d'étape [4 years of implementation of the Government's Action Program, Discover the synthetic progress report] (2020). Gouvernement de la Republique du Benin [Government of the Republic of Benin]. (In French.). URL: <https://www.gouv.bj/actualite/1069/> (accessed on 15.02.2022).
- [12] Performances agricoles au Bénin: Des progressions en 2020 et de nouvelles ambitions [Agricultural performance in Benin: Progress in 2020 and new ambitions] (2021). Gouvernement de la Republique du Benin [Government of the Republic of Benin]. (In French.). URL: <https://www.gouv.bj/actualite/1436/performances-agricoles-benin-progressions-2020-nouvelles-ambitions/> (accessed on 15.02.2022).
- [13] Libre M. Indication Géographique Ananas Pain De Sucre: La Synergie Etat-Acteurs-Ptfs Porte Ses Fruits [Geographical Indication Pineapple Sugar Loaf: The Synergy State-Stakeholders-Ptfs Bears Its Fruits] (2020). Matin Libre. (In French.). URL: <https://matinlibre.com/2020/11/03/indication-geographique-ananas-pain-de-sucre-la-synergie-etat-acteurs-ptfs-porte-ses-fruits/> (accessed on 17.02.2022).
- [14] Gollin D. Agriculture as an Engine of Growth and Poverty Reduction: What We Know and What We Need to Know, African Economic Research Consortium, 2009. 55 p.
- [15] Benin – Poverty rate at national poverty line (2020). Knoema. (In Russ.). URL: <https://knoema.com/atlas/Benin/Poverty-rate-at-national-poverty-line> (accessed on 17.02.2022).
- [16] Benin – Agriculture value added per worker in constant prices of 2010 (2020). Knoema. (In Russ.). URL: <https://knoema.com/atlas/Benin/Agriculture-value-added-per-worker> (accessed on 15.02.2022).
- [17] Programme 2021-2026 (2021). Talon.Talata. (In French.). URL: <https://talontalata.bj/programme/> (accessed on 15.02.2022).
- [18] Adohoude Y.S. Features of political and economic reforms in the Republic of Benin under President Patrice Talon (2016-2021) // Political Science Issues. 2021. Vol. 11(3-67). Pp. 895-900. (In Russ.). DOI: 10.35775/PSI.2021.67.3.035
- [19] Zakharova N.V. Small and medium entrepreneurship in advanced economies. Main tendencies of the development // RGGU Bulletin. Series: Economics. Management. Law. 2020. Vol. 4. Pp. 88-102. (In Russ.). DOI: 10.28995/2073-6304-2020-4-88-102
- [20] Zenkina E.V. Development of international business in post-industrial economy // Izvestiya MGTU MAMI. 2014. Vol. 5(1-19). Pp. 34-36. (In Russ.).
- [21] Sopilko N.Yu., Navrotskaya N.A., Myasnikova O.Yu. Development trends of global production ties in technological sectors of the economy // National Interests: Priorities and Security. 2017. Vol. 13(8-353). Pp. 1532-1544. (In Russ.). DOI: 10.24891/ni.13.8.1532
- [22] Vertashov Yu., Deich T. Russian-African relations in the context of the Africa' "Turn to the East" // World Economy and International Relations. 2018. Vol. 62(10). Pp. 124-133. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2018-62-10-124-133

Информация об авторах / About the Authors

Коджо Гиврэ Нуше – аспирант, ассистент, Российский Экономический Университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия / **Codjo G. Nouchet** – PhD student, Assistant Lecturer, PLEHKANOV Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: ngivray@yandex.ru

SPIN РИНЦ 9843-6526

ORCID 0000-0002-9214-3783

Наталья Васильевна Захарова – д-р экон. наук, профессор; профессор, Российский Экономический Университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия / **Natalia V. Zakharova** – Doctor of Economics, Professor; Professor, PLEHKANOV Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: zakharova.nv@rea.ru

SPIN РИНЦ 5466-2630

ORCID 0000-0002-7675-5165

Дата поступления статьи: 28 февраля 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: February 28, 2022

Accepted: March 20, 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).92-99

УДК 338.487

JEL F01, G01, Z3



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

Н.Ю. Омарова, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия
Н.Ю. Белякова, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург, Россия
Д.А. Юренский, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Аннотация. Пандемия COVID-19 принесла фундаментальные изменения в практику ведения бизнеса в туристской индустрии; акторы рынков туризма и гостеприимства переформируют свои стратегии, пытаются соответствовать волатильной внешней среде, изменившейся структуре туристического потока и новым паттернам поведения потребителей. В статье проведен ретроспективный анализ показателей развития международного туризма накануне пандемии COVID-19 (2009-2019 гг.) и в постпандемный период (2020 г.). Представлены межстрановые сравнения основных показателей развития международного туризма (индекс конкурентоспособности путешествий и туризма, расходы на международный туризм, доходы от международного туризма, количество международных прибытий, прямой и общий вклад международного туризма в ВВП, инвестиции в туристскую индустрию) в отношении тех национальных экономик мира, которые в 2020 г., по данным Мирового валютного фонда, сократив чистый импорт туристских услуг, обеспечили прирост ВВП (первая десятка стран, в том числе и Россия). Базой данных, главным образом, послужили результаты исследований в сфере туризма, размещенные в мировом репозитории Кноета (Big Data). Осуществлено ранжирование стран, построена матрица, наглядно иллюстрирующая позицию каждой из них по всем показателям развития туристской индустрии. Исследование показало, что лидеры рейтинга по положительному влиянию туристского кризиса 2020 г. на ВВП имели средние и ниже средних рейтинги по основным показателям развития международного туризма в 2019 г.; при этом страны, замыкающие список, занимали, преимущественно, лидирующие строки рейтинга. Определение причин выявленного противоречия требует проведения дополнительных исследований национальных туристских индустрий с учетом принятых в данных странах антиковидных стратегий и ограничений, взаимного «приоткрытия» границ с соседними странами, внедренных новых протоколов туристской безопасности, обязательств по вакцинации и др. Представлен обзор научно-обоснованных мнений относительно перспектив и направлений восстановления туристской индустрии в условиях пандемии COVID-19. У целого ряда стран, в том числе и России, зафиксирован потенциал восстановления доходов отрасли, в первую очередь, за счет переориентации исходящих туристических потоков на внутренний рынок.

Ключевые слова: международный туризм, пандемия COVID-19, туристская индустрия, экономический кризис 2020 г.

Для цитирования: Омарова Н.Ю., Белякова Н.Ю., Юренский Д.А. К вопросу развития международного туризма в условиях пандемии COVID-19 // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 92-99. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).92-99

ORIGINAL PAPER

ON THE DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL TOURISM IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC

N.Yu. Omarova, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia
N.Yu. Belyakova, Higher School of Economics University, Saint Petersburg, Russia
D.A. Yurenskiy, Institute of Economics, the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Abstract. The COVID-19 pandemic has brought fundamental changes to the business practices of the tourism industry; the tourism and hospitality markets actors are reformatting their strategies, trying to meet the volatile external environment, the changed structure of tourist flow and new patterns of consumer behavior. The article provides a retrospective analysis of international tourism development indicators on the eve of the COVID-19 pandemic (2009-2019) and in the post-pandemic period (2020). It presents cross-country comparisons of key international tourism development indicators (travel and tourism competitiveness index, international tourism expenditure, international tourism revenue, the number of international arrivals, direct and total contribution of

international tourism to GDP, investment in the tourism industry) in relation to those national economies of the world that in 2020, according to the World Monetary Fund, ensured GDP growth (the top ten countries, including Russia) by reducing net imports of tourism services. The data base of the study was mainly based on the results of research in the field of tourism, placed in the Knoema global repository (Big Data). The countries have been ranked and a matrix illustrating the position of each of them by all tourism industry development indicators has been built. The study has shown that the leaders of the rating for the positive impact of the tourism crisis in 2020 on GDP had average and below-average ratings for the main indicators of international tourism development in 2019; at the same time, the countries closing the list took, for the most part, the top lines of the rating. Determining the reasons for the identified contradiction requires additional research into the national tourism industries, taking into account the anti-COVID strategies and restrictions adopted in these countries, mutual "opening" of borders with neighboring countries, implemented new protocols of tourist security, vaccination commitments, etc. A review of scientifically grounded opinions on the prospects and directions of the tourism industry recovery in the context of the COVID-19 pandemic is presented. A number of countries, including Russia, have recorded the potential to restore industry revenues, first of all, by reorientation of outgoing tourist flows to the domestic market.

Keywords: international tourism, COVID-19 pandemic, tourism industry, economic crisis of 2020

For citation: Omarova N.Yu., Belyakova N.Yu., Yurenskiy D.A. On the Development of International Tourism in the Context of the COVID-19 Pandemic // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 92-99. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).92-99

Введение

Туристская индустрия¹ – масштабная транснациональная отрасль экономики, создающая на национальном уровне широкие возможности для увеличения доходной части бюджетов, привлечения валюты и разного рода инвестиций, роста платежеспособного спроса, диверсификации экономики и развития инфраструктуры, создания рабочих мест и повышения уровня благосостояния наций. Она дает импульс для развития более чем 50 отраслей экономики; составляет до 10% ВВП и всех занятых в крупных развитых странах, а в небольших островных государствах ее вес доходит до трети национальной экономики [1].

До 2020 г. международный туризм, несмотря на низкие темпы роста экономики развитых стран и геополитическую напряженность в ряде регионов мира, демонстрировал значительную устойчивость, рекордные цифры роста, существенный прирост туристических доходов стран-лидеров. Так, за период 2009-2019 гг. годовые суммарные туристические доходы принимающих стран выросли в 1.67 раза (с 901 до 1507 млрд. долл. США), а международные туристские прибытия – в 1.64 раза (с 892 до 1460 млн. человек). Прогнозы роста отрасли на 2020 г. были оптимистичными – 3.8%, т.е. активнее, чем развитие отрасли финансовых услуг, транспорта и промышленности [1].

Однако, именно международный туризм оказался одним из наиболее подверженных нега-

тивному влиянию пандемии COVID-19 сегментов мировой экономики в связи с введением жестких ограничений на перемещение граждан. По данным Всемирной туристской организации ООН (UNWTO) 2020 г. стал худшим для туризма за всю историю наблюдений, когда, относительно 2019 г., количество международных прибытий сократилось на 1 млрд. (или 74%), экспортные доходы от международного туризма – на 1.3 трлн. долл. США, под угрозой оказалось от 100 до 120 млн. рабочих мест, большинство из которых – в малом и среднем бизнесе, акции большинства туристических компаний рухнули до многолетних минимумов [2].

В 2021 г. международный туризм увеличился только на 4%. Котировки акций тройки лидирующих мировых туристических маркетплейсов (платформ электронной коммерции) Booking Holdings Inc., Expedia Inc. и TripAdvisor Inc. после существенного провала в I квартале 2020 г. иллюстрируют нестабильность на фоне развития новых волн заболеваемости COVID-19 [3] (рис. 1).



Рис. 1. Влияние COVID-19 на котировки акций мировых туристических маркетплейсов / Fig. 1. Impact of COVID-19 on Share Prices of Global Travel Marketplaces

Источник: [4] / Source: [4]

Темпы восстановления отрасли остаются медленными и неравномерными в разных регионах

¹ Туристская индустрия – совокупность гостиниц и иных средств размещения, средств транспорта, объектов санаторно-курортного лечения и отдыха, объектов общественного питания, объектов и средств развлечения, объектов познавательного, делового, лечебно-оздоровительного, физкультурно-спортивного и иного назначения, организаций, осуществляющих туроператорскую и турагентскую деятельность, операторов туристских информационных систем, а также организаций, предоставляющих услуги экскурсоводов (гидов), гидов-переводчиков и инструкторов-проводников (ст. 1 Федерального закона от 24.11.1996 №132-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации»).

мира из-за разной степени ограничений на передвижение, уровней вакцинации и уверенности туристов. Большинство (64%) экспертов UNWTO ожидают, что количество международных прибытий вернется к уровню 2019 г. только в 2024 г. или позднее [5].

Целью представленного в статье исследования является анализ основных показателей развития международного туризма в мировом географическом пространстве в 2019-2020 гг. (на примере ряда стран, испытавших значительное влияние туристского кризиса на ВВП), а также перспектив восстановления отрасли в условиях пандемии COVID-19.

Материалами для проведения соответствующего цели анализа послужили открытые данные исследований в сфере туризма, размещенные в мировом репозитории Кноема (Big Data) и извлеченные из его каталогов с помощью дашбордов. Спецификой представленных в репозитории данных является расширенный, по сравнению с Global Tourism Barometer (UNWTO), датасет.

Результаты и обсуждение

Согласно [6], в 2020 г. из 1.6 трлн. долл. США сокращения общего мирового экспорта услуг вследствие влияния негативных последствий пандемии COVID-19 около 80% пришлось на международный туризм. При этом не все страны пострадали в одинаковой степени.

Из 106 стран, для которых в 2020 г. Международный валютный фонд (IMF) опубликовал данные о международной торговле услугами по категориям, 33 страны, сократившие свой чистый импорт туристских услуг (стоимость импорта туристских услуг за вычетом стоимости экспорта туристских услуг)¹, при этом получили более высокие темпы роста ВВП (согласно методологии системы национальных счетов IMF). Так, больше всего от туристского кризиса в абсолютном выражении выиграли национальные экономики Китая, Германии, России, Великобритании и Австралии; в относительном выражении сокращение чистого импорта туристских услуг увеличило более чем на 1% ВВП семи стран (табл. 1). Для остальных 73 стран кризис отрасли международного туризма оказал негативное влияние на национальную экономику. В абсолютном выражении больше всего пострадали Испания и Таиланд, потеряв около 40 млрд. долл. США чистого экспорта туристских услуг; в относительном выражении значительные потери понесли малые островные

страны: так, сокращение чистой экспортной торговли туристскими услугами стоило Арубе, Сейшельским островам и Багамам 38.61%, 28.9% и 25.76% ВВП соответственно [7] (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Страны, испытавшие наибольшее влияние туристского кризиса на ВВП 2020 г. / The Countries that Experienced the Greatest Impact of the Tourism Crisis on GDP in 2020

| Страна / Country | Падение ВВП, % / GDP Decline, % |
|---------------------|---------------------------------|
| Аруба | -38.61 |
| Сейшельские острова | -28.90 |
| Багамы | -25.76 |
| Черногория | -21.51 |
| Кабо Верде | -17.68 |
| Фиджи | -16.63 |
| Белиз | -15.65 |
| Грузия | -14.30 |
| Камбоджа | -11.59 |
| Хорватия | -9.36 |
| Страна / Country | Рост ВВП, % / GDP Growth, % |
| Ирак | +2.39 |
| Норвегия | +2.37 |
| Украина | +1.74 |
| Нигерия | +1.59 |
| Сингапур | +1.58 |
| Лесото | +1.31 |
| Россия | +1.28 |
| Германия | +0.85 |
| Китай | +0.70 |
| Австралия | +0.68 |

Источник: построено авторами на основе [7] / Source: compiled by the authors based on [7]

Далее исследование будет построено на выборке стран, в наибольшей степени выигравших от туристского кризиса в 2020 г., – это Ирак, Норвегия, Украина, Нигерия, Сингапур, Лесото, Россия, Германия, Китай, Австралия.

Расчет Индекса конкурентоспособности путешествий и туризма (ТТСИ) проводится Всемирным экономическим форумом (WEF) в сотрудничестве с американской консалтинговой компанией Booz & Company, Международной ассоциацией воздушного транспорта (IATA), Международным союзом охраны природы (IUCN), Всемирной туристской организацией (UNWTO), Всемирным советом по путешествиям и туризму (WTTC) с использованием исходных данных 136 стран. ТТСИ строится на основе оценки 90 индикаторов (границы интервала, в котором лежат их значения, от 1 до 7), которые распределены между 14 ключевыми субиндексами (рассчитываются как средневзвешенные значения индикаторов), а те сгруппированы в 4 подиндекса:

- 1) благоприятная среда: бизнес-среда, безопасность, здоровье и гигиена, человеческие и трудовые ресурсы, информационные технологии;
- 2) политика в области туризма и путешествий: международная открытость, приоритетность отрасли для страны, ценовая конкурентоспособность, экологическая устойчивость;

¹ Импорт туристских услуг – это ввоз в страну туристских впечатлений, который сопровождается одновременным вывозом денег туристом из данной страны (например, когда туристы из России совершают путешествия в другие страны, это становится импортом туристских услуг в экономику России). Экспорт туристских услуг – это вывоз из страны туристских впечатлений, который сопровождается одновременным ввозом денег туристом в данную страну (например, когда иностранные туристы совершают путешествие в Россию, это становится экспортом туристских услуг из экономики России).

- 3) инфраструктура: инфраструктура наземного транспорта, инфраструктура воздушного транспорта, инфраструктура туризма;
- 4) природные ресурсы и культурное наследие: природные ресурсы, культурные ресурсы и деловые поездки [8].

Таким образом формируется картина общего состояния международного туризма в мировом географическом пространстве.

ТТСИ девяти стран обозначенной выше выбор-

ки (данные по Ираку отсутствуют) в допандемийный период представлены в *табл. 2*. В 2019 г. наилучшие мировые значения ТТСИ демонстрируют Германия (3 место в мире), Австралия (7 место), Китай (13 место), Сингапур (17 место), Норвегия (20 место) и Россия (39 место), в то время как Украина, Лесото и Нигерия находятся за пределами ТОП-50 конкурентоспособных в сфере туризма стран, занимая соответственно 78, 124 и 129 места [8].

Таблица 2 / Table 2

Докризисный ТТСИ исследуемых стран / Pre-Crisis TTSI of the Countries Studied

| Страна / Country | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 2019 (место / rank) |
|------------------|------|------|------|------|---------------------|
| Норвегия | 4.98 | 4.95 | 4.52 | 4.64 | 4.60 (20) |
| Украина | 3.87 | 3.98 | 3.70 | 3.50 | 3.70 (78) |
| Нигерия | 3.09 | 3.14 | 2.79 | 2.82 | 2.80 (129) |
| Сингапур | 5.23 | 5.23 | 4.86 | 4.85 | 4.80 (17) |
| Лесото | 2.95 | 2.89 | 2.82 | 2.84 | 3.00 (124) |
| Россия | 4.23 | 4.16 | 4.08 | 4.15 | 4.30 (39) |
| Германия | 5.50 | 5.39 | 5.22 | 5.28 | 5.40 (3) |
| Китай | 4.47 | 4.45 | 4.54 | 4.72 | 4.90 (13) |
| Австралия | 5.15 | 5.17 | 4.98 | 5.10 | 5.10 (7) |

Источники: [8] / Source: [8]

Статистические данные и информация дашбордов мирового репозитория Кноема, позволяющие исследовать основные показатели

развития международного туризма десяти стран выборки в докризисном периоде, сведены в *табл. 3*.

Таблица 3 / Table 3

Основные показатели развития международного туризма исследуемых стран, 2019 г. / The Main Indicators of International Tourism Development in the Group of Countries under Study, 2019

| Страна / Country | Расходы на международный туризм, млрд. долл. США / Expenditures on International Tourism, USD bln | Доходы от международного туризма, млрд. долл. США / Revenues from International Tourism, USD bln | Количество международных прибытий, млн. / Number of International Arrivals, mln | Прямой вклад международного туризма в ВВП / Direct Contribution of International Tourism to GDP | | Общий вклад международного туризма в ВВП, в процентах / Total Contribution of International Tourism to GDP, in percentage | Инвестиции в туристскую индустрию, в процентах от общего объема инвестиций в экономику / Investment in the Tourism Industry, as a percentage from total investment in economy |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | в текущих ценах, млрд. долл. США / current prices, USD bln | в процентах / in percentage | | |
| Ирак | 10.9 | - | - | 5.8 | 2.93 | 8.4 | 5.3 |
| Норвегия | 18.0 | 6.9 | 5.8 | 16.3 | 3.48 | 9.0 | 6.3 |
| Украина | 8.9 | 2.6 | 13.7 | 1.9 | 1.39 | 5.2 | 2.4 |
| Нигерия | 16.4 | 1.5 | - | 7.7 | 1.92 | 5.1 | 7.1 |
| Сингапур | - | - | 19.1 | 14.2 | 4.0 | 10.0 | 21.1 |
| Лесото | 0.3 | - | 1.1 | 0.2 | 7.43 | 16.2 | 7.7 |
| Россия | 40.6 | 17.7 | 24.4 | 20.2 | 1.19 | 4.8 | 2.0 |
| Германия | 99.9 | 58.2 | 39.5 | 143.4 | 3.48 | 8.6 | 4.0 |
| Китай | - | 39.7 | 162.5 | 403.5 | 2.79 | 10.9 | 2.8 |
| Австралия | 41.4 | 47.9 | 9.56 | 43.6 | 3.02 | 10.9 | 5.3 |

- нет данных

Источники: построено авторами на основе базы данных репозитория Кноема [9] / Source: compiled by the authors based on the Knoema repository database [9]

Три страны – Германия, Австралия и Россия – входят в пятерку ведущих стран мира (наряду с США и Францией) по сумме расходов на международный туризм (расходы, отправляющихся за границу туристов в других странах, в том числе

платежи в пользу иностранных перевозчиков за международные перевозки): в 2019 г. из общей суммы мировых расходов в 1.5 трлн. долл. США на эти три страны выборки приходилось 12.1%. Данные по Китаю и Сингапуру в репозитории не

представлены, но их вклад в общую сумму расходов на международный туризм также значителен (справочно: по отчетам за 2018 г. расходы Сингапура составили порядка 28 млрд. долл. США).

Мировая пятерка стран, больше всех в абсолютном выражении зарабатывающих на международном туризме, включает в себя США, Францию, Таиланд, Германию и Италию – на них приходится 36.2% доходов. Среди пула исследуемых стран значительно больше остальных на международном туризме в 2019 г. заработали Германия, Австралия, Китай и Россия – всего 10.9% общемировых международных туристических доходов.

Общее количество международных прибытий в мире в 2019 г. составило 1.46 млрд., из них на все исследуемые нами страны вместе взятые приходится 18.9% прибытий, самой посещаемой из них является Китай (справочно: на пятерку ведущих по этому показателю стран мира – США, Китай, Испания, Мексика и Италия – приходится 33.0% международных прибытий).

Мировой прямой вклад международного туризма в ВВП в текущих ценах (прямых расходов иностранных туристов в стране) в 2019 г. оценивался в 2.88 трлн. долл. США. Лидером здесь являлись США – 580.7 млрд. долл. США (20.1% прямого вклада международного туризма). Среди исследуемого пула стран наибольший прямой вклад отмечен в Китае (403.5 млрд. долл. США) и Германии (143.4 млрд. долл. США), далее с большим отрывом следует Австралия и Россия.

Первое место в мире по показателю прямого вклада международного туризма в ВВП как доли от ВВП занимает Макао (специальный административный район Китая) – 50.2%; в топ-5 стран также входят Мальдивы, Сейшельские острова, Багамы, Сент-Китс и Невис. Среди исследуемых стран наиболее зависимы от международного туризма Лесото (7.43%) и Сингапур (4.0%).

По общему вкладу международного туризма в ВВП (прямой, косвенный и индуцированный вклад иностранных туристов в стране) в исследуемом пуле стран первое место также занимает Лесото (16.2%), далее – Китай и Австралия (по 10.9%) и Сингапур (10.0%).

Первое место в мире по объему инвестиций в туристскую индустрию (в процентах от общего объема капитальных вложений в национальную экономику) занимает Антигуа и Барбуда – 39.8%; в топ-5 стран также входят Сейшельские острова, Белиз, Черногория и Мальдивы. Среди исследуемых стран наибольшая доля вложений отмечена у Сингапура (21.1%), а также Лесото и Нигерии (7.7% и 7.1% соответственно).

На следующем этапе исследования постранные значения показателей *табл. 1-3* проранжированы (от 1 до 10 по убыванию значений показателей) и представлены в виде матрицы (*табл. 4*), где зеленым цветом выделены страны-лидеры (имеют значения показателей значительно (20% и более) выше среднего), красным – страны-

аутсайдеры (имеют значения показателей значительно (20% и более) ниже среднего), желтым – страны, занимающее срединное положение.

Проведенное исследование показало, что лидеры рейтинга по положительному влиянию туристского кризиса 2020 г., вызванного негативными последствиями пандемии COVID-19, на ВВП – Ирак, Норвегия и Украина – имели средние и ниже средних рейтинги по основным показателям развития международного туризма в 2019 г. В то же время Германия, Китай и Австралия, замыкающие список в *табл. 1*, по основным показателям развития международного туризма в 2019 г. занимали, преимущественно, лидирующие позиции рейтинга. Определение причин выявленного противоречия требует проведения дополнительных исследований национальных туристских индустрий, с учетом принятых в данных странах антиковидных стратегий и ограничений, «открытости» их границ, численности населения, обязательств по вакцинации и др.

Какими, по мнению исследователей, могут быть стратегия и тактика акторов туристской индустрии, чтобы способствовать восстановлению отрасли в условиях пандемии COVID-19?

Одна из первых попыток спрогнозировать поведение субъектов, принимающих решения в условиях пандемии COVID-19, принадлежит L. Miao et al. [10], использовавших теорию управления терроризмом в качестве основы своего исследования и предсказавших несколько характерных проксимальных и дистальных моделей поведения туристов, в том числе с учетом их психологических, феноменологических и поведенческих особенностей.

H. Yan et al. [11], используя эволюционную теорию игр для анализа поведенческого взаимодействия стейкхолдеров, построили модель «эволюционной игры» между правительствами, туристами и туристическим бизнесом, определяющую их стратегический выбор. С целью иллюстрации роли стейкхолдеров в восстановлении международного туризма авторами проведены расчеты с использованием программного обеспечения MATLAB 2016, которые показали, что на стратегию поведения заинтересованных сторон в сфере международного туризма прямое влияние оказывает развитие событий в сфере здравоохранения.

F. Tulungen et al. [12] возможности восстановления международного туризма видят в быстром развитии сегмента электронного туризма (англ. – e-tourism) как цифрового инструмента этапа планирования туристической поездки.

Результаты исследования X. Jin et al. [13], основанные на опросе 3388 потенциальных китайских туристов, направлены на понимание их психологии и поведения в условиях пандемии COVID-19 и, в том числе, иллюстрируют наличие значительного и стабильного сегмента рынка, сохранившего потребительскую способность для выездного туризма.

Таблица 4 / Table 4

Ранжирование стран, испытывавших наибольшее положительное влияние туристского кризиса на ВВП в 2020 г., по основным показателям развития международного туризма в 2019 г. / Ranking of Countries that Experienced the Greatest Positive Impact of the Tourism Crisis on GDP in 2020, according to the Main Indicators of International Tourism Development in 2019

| Страна / Country | Рост ВВП в период туристского кризиса 2020 г., % / GDP Growth during the Tourism Crisis in 2020, % | ТССИ | Расходы на международный туризм, млрд. долл. США / Expenditures on International Tourism, USD bn | Доходы от международного туризма, млрд. долл. США / Revenues from International Tourism, USD bn | Число международных прибытий, млн. человек / Number of International Arrivals, mln people | Прямой вклад международного туризма в ВВП / Direct Contribution of International Tourism to GDP | | Общий вклад международного туризма в ВВП, в процентах / Total Contribution of International Tourism to GDP, in percentage | Инвестиции в туристскую индустрию, в процентах от общего объема инвестиций / Investment in the Tourism Industry, as a percentage from total investment |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | в текущих ценах, млрд. долл. США / at current prices, USD bn | в процентах / in percentage | | |
| Ирак | 1 | - | 6 | - | - | 8 | 6 | 7 | 5 |
| Норвегия | 2 | 5 | 4 | 5 | 7 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| Украина | 3 | 7 | 7 | 6 | 5 | 9 | 9 | 8 | 9 |
| Нигерия | 4 | 9 | 5 | 7 | - | 7 | 8 | 9 | 3 |
| Сингапур | 5 | 4 | - | - | 4 | 6 | 2 | 4 | 1 |
| Лесото | 6 | 8 | 8 | - | 8 | 10 | 1 | 1 | 2 |
| Россия | 7 | 6 | 3 | 4 | 3 | 4 | 10 | 10 | 10 |
| Германия | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 6 | 7 |
| Китай | 9 | 3 | - | 3 | 1 | 1 | 7 | 2 | 8 |
| Австралия | 10 | 2 | 2 | 2 | 6 | 3 | 5 | 3 | 6 |
| Среднее значение показателя | 1.45 | 4.29 | 29.55 | 24.93 | 16.17 * | 28.13 * | 3.16 | 8.91 | 6.4 |

- нет данных

* без учета данных Китая, исключенного из расчета средней в целях сглаживания ряда

Источник: составлено авторами на основе данных табл. 1-3 / Source: compiled by the authors based on data from Tables 1-3

Исследование восприятия туристами новых реалий S. Kainthola et al. [14] проиллюстрировало их высокую чувствительность к местам скопления людей и инстинктивное стремление к избеганию таких мест в краткосрочной перспективе, что следует учесть при реализации туристических стратегий и создании туристических продуктов на микроуровне. При этом в долгосрочной перспективе результаты опроса проиллюстрировали потребность в дальнейшем устойчивом развитии международного туризма.

S. Candia, F. Pirlone [15] считают, что пандемия COVID-19 станет толчком для развития туризма, основанного на инновациях, способных обеспечить высокое качество туристического продукта и устойчивость развития отрасли.

UNWTO к основным факторам, которые могут способствовать эффективному восстановлению международного туризма, относит: быстрое и повсеместное проведение вакцинации (76%), значительное снятие ограничений на поездки (70%), скоординированные действия между странами в отношении протоколов (регламентов) путешествий (67%), наличие четкой информации о меди-

цинских протоколах и требованиях к въезду (42%), использование цифровых инструментов для повышения безопасной мобильности (20%), доступное тестирование на COVID-19 (16%) [5].

Кроме того, в условиях геополитических рисков и постпандемийного периода масштабное использование цифровых технологий позволит формировать новые бизнес-модели туристской индустрии [16]. Многие аналитики придерживаются мнения, что стимулирование развития внутреннего туризма является одной из основных тенденций, которые продолжают формировать туризм в условиях пандемии COVID-19 (см., например, [1, 5]).

Целый ряд авторов исследует возможности реализации каждой из множества потенциально существующих стратегий, способных помочь туристской индустрии справиться с посткризисным разрушением (см., например, [17]).

Заключение

Несмотря на то, что наихудшие экономические прогнозы на 2020 г., связанные с влиянием негативных последствий пандемии COVID-19, не оправдались, мировая туристская индустрия по-

несла существенные потери, а для отдельных стран, экономика которых наиболее зависима от туризма, возникли серьезные риски макроэкономической нестабильности из-за снижения экспортной выручки от оказания туристских услуг. Некоторые из них оказались на грани бедности, а жители стали мигрировать из курортных районов туда, где можно заниматься сельским хозяйством и рыболовством.

Для отдельных стран с богатым рекреационным потенциалом, таких как Италия, Испания, Греция, Россия и др., реалии сегодняшнего дня создают возможность частичного смягчения потерь национальных туристских индустрий за счет переориентации исходящих туристических потоков на внутренний рынок.

Нынешний кризис – это возможность создать более устойчивую туристическую экономику. Согласно докладу ООН «COVID-19 и трансформация туризма» [18], приоритетными направлениями преобразования туризма после пандемии COVID-19 станут:

- 1) смягчение социально-экономических последствий (сохранение рабочих мест, укрепление доверия и безопасности);
- 2) повышение конкурентоспособности и устойчивости (развитие туристической инфраструктуры и повышение качества оказываемых услуг, диверсификация продуктов и рынков, продвижение внутреннего туризма);
- 3) диджитализация (цифровизация туристической экосистемы, создание инновационных решений, инвестиции в цифровые навыки);
- 4) экологизация (содействие устойчивому развитию, внедрение углеродно нейтральных решений, развитие экотуризма);
- 5) координация и партнерство для трансформации сектора и достижения целей устойчивого развития.

Вклад авторов

Авторы внесли равный вклад в проведение исследования: сбор и анализ материала; определение целей и задач, методов исследования; формулирование и научное обоснование выводов, оформление ключевых результатов исследования в виде статьи.

References

- [1] Zaitsev A.A., Tikhonov A.A. Ekonomicheskiye i sotsial'nyye posledstviya koronavirusa v Rossii i v mire [Economic and social consequences of coronavirus in Russia and in the world] // Analiticheskiy byulleten' NIU VSHE [HSE Analytical Bulletin]. 2020. Vol. 6. Pp. 56-66. (In Russ.). URL: <https://www.hse.ru/pubs/share/direct/435321586.pdf> (accessed on 10.02.2022).
- [2] UNWTO: kolichestvo turistov v mire sokratilos' na 74% [UNWTO: the number of tourists in the world decreased by 74%] (2021). ATOR [ATOR]. (In Russ.). URL: <https://www.atorus.ru/news/press-centre/new/54073.html> (accessed on 10.02.2022).
- [3] Aksii. Kotirovki [Stocks. Quotes] (2022). Investing.com. (In Russ.). URL: <https://ru.investing.com/> (accessed on 12.02.2022).
- [4] Tourism Industry COVID Risk Scoreboard: Travel & Tourism Held Hostage by Coronavirus (July 8, 2021) (2021). Knoema. URL: <https://knoema.com/infographics/yommxcd/tourism-industry-covid-risk-scoreboard-travel-tourism-held-hostage-by-coronavirus> (accessed on 10.02.2022).
- [5] Impact assessment of the COVID-19 outbreak on international tourism (2022). UNWTO. URL: <https://www.unwto.org/impact-assessment-of-the-covid-19-outbreak-on-international-tourism> (accessed on 10.02.2022).
- [6] World Trade Statistical Review 2021. Geneva: World Trade Organization, 2021. 134 p. DOI: <https://doi.org/10.30875/604b3e6d-en>
- [7] International Tourism in 2020: Thirty Winners and Seventy Losers (July 2, 2021). (2021). Knoema. URL: <https://knoema.com/infographics/dbjbscc/international-tourism-in-2020-thirty-winners-and-seventy-losers> (accessed on 11.02.2022).
- [8] Travel & Tourism Competitiveness Report (2022). Knoema. URL: <https://knoema.com/WEFTTC2015/travel-tourism-competitiveness-report> (accessed on 12.02.2022).
- [9] Knoema. World Data Atlas. Tourism (2022). URL: <https://knoema.com/atlas/topics/Tourism> (accessed on 10.02.2022).
- [10] Miao L., Im J., Fu X., Kim H., Zhang Y.E. Proximal and distal post-COVID travel behavior // Annals of Tourism Research. 2021. Vol. 88(9). P. 103159. DOI: 10.1016/j.annals.2021.103159
- [11] Yan H., Wei H., Wei M. Exploring Tourism Recovery in the Post-COVID-19 Period: An Evolutionary Game Theory Approach // Sustainability. 2021. Vol. 13(16). P. 9162. DOI: 10.3390/su13169162
- [12] Tulungen F., Batmetan J.R., Komansilan T., Kumajas S.C. Competitive intelligence approach for developing an e-tourism strategy post COVID-19 // Journal of Intelligence Studies in Business. 2021. Vol. 11(1). Pp. 48-56. DOI: 10.37380/JISIB.V111.694
- [13] Jin X., Bao J., Tang C. Profiling and evaluating Chinese consumers regarding post-COVID-19 travel // Current Issues in Tourism. 2022. Vol. 25(5). Pp. 745-763. DOI: 10.1080/13683500.2021.1874313
- [14] Kainthola S., Tiwari P., Chowdhary N. Overtourism to zero tourism: changing tourists' perception of crowding post COVID-19 // Journal of Spatial and Organizational Dynamics. 2021. Vol. 9(2). Pp. 115-137.
- [15] Candia S., Pirlone F. Tourism Environmental Impacts Assessment to Guide Public Authorities towards Sustainable Choices for the Post-COVID Era // Sustainability. 2021. Vol. 14(1). Pp. 1-16.
- [16] Omarova N.Yu., Omarov M.M., Belyakova N.Yu. Problems of assessing the contribution of digital changes and their impact on the development of the world economy / Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR): Proceedings of ISPC "Russia 2020 – a new reality: economy and society", Veliky Novgorod, December 9-10, 2020. Veliky Novgorod: Atlantis Press, 2021. Pp. 303-306. DOI: <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210222.059>
- [17] Khan K.I., Nasir A., Saleem S. Bibliometric Analysis of Post Covid-19 Management Strategies and Policies in Hospitality and Tourism // Frontiers in Psychology. 2021. Vol. 12. P. 769760. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.769760
- [18] Covid-19 and Transforming Tourism. Policy Brief (2020). UNWTO. URL: <https://www.unwto.org/news/un-policy-brief-on-tourism-and-covid-19> (accessed on 10.02.2022).

Информация об авторах / About the Authors

Наталья Юрьевна Омарова – д-р экон. наук, профессор; профессор, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия / **Natalia Yu. Omarova** – Doctor of Economics, Professor; Professor, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

E-mail: n-omarova@mail.ru

SPIN РИНЦ 6750-4452

ORCID 0000-0003-0678-4590

Наталья Юрьевна Белякова – канд. ист. наук, доцент; доцент, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург, Россия / **Natalia Yu. Belyakova** – PhD of Historical Sciences, Docent; Associate Professor, Higher School of Economics University, Saint Petersburg, Russia

E-mail: nataliabelyakova@mail.ru

SPIN РИНЦ 5639-6347

ORCID 0000-0001-6605-8211

Денис Андреевич Юренский – соискатель, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия; ассистент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия / **Denis A. Yurenskiy** – External Doctoral Candidate, Institute of Economics, the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia; Assistant, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

E-mail: sw@sofbit.com

Дата поступления статьи: 18 февраля 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: February 18, 2022

Accepted: March 20, 2022

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).100-109

УДК 330.322.16:316.722.5

JEL H54, L32, L86, M15



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ: СПЕЦИФИКА И ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ

Я.В. Савченко, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

Т.А. Нураев, ООО «Айдеко», Екатеринбург, Россия

Аннотация. Цифровизация экономики как одно из наиболее актуальных направлений социально-экономического развития государства требует от последнего значительных финансовых вливаний. Поэтому развитие государственно-частного партнерства в сфере информационно-коммуникационных технологий рассматривается как реальный инструмент решения проблем финансирования данного направления. Целью представленного в статье исследования является изучение основных отличительных особенностей реализации проектов на основе государственно-частного партнерства в сфере информационно-коммуникационных технологий путем изучения накопленного отечественного и зарубежного опыта с учетом особенностей экономики и законодательства стран, где подобные проекты реализуются. Теоретической и методологической основой исследования явились теории государственно-частного партнерства и проектного управления. В исследовании определены основные направления, в рамках которых реализуется взаимодействие власти и бизнеса в сфере информационно-коммуникационных технологий. Осуществлена периодизация развития форм и объектов партнерства бизнеса и власти в сфере информационно-коммуникационных технологий в мировой и отечественной практике. Проведен количественный и глубокий содержательный анализ проектов взаимодействия государства и бизнеса в сфере информационно-коммуникационных технологий, который позволил определить наличие специфических особенностей, свойственных для проектов государственно-частного партнерства в исследуемой сфере, таких как небольшой срок реализации и невысокая стоимость проектов, а также их направленность на решение задач в других секторах экономики. Анализ распространенных форм и моделей взаимодействия публичной стороны и частных инвесторов в сфере информационно-коммуникационных технологий, а также специфики и особенностей этого взаимодействия, позволил обосновать необходимость и целесообразность дальнейшего распространения государственно-частного партнерства как способа привлечения частных инвестиций в социально значимые проекты в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, информационно-коммуникационные технологии, проект, проектное управление, цифровизация

Для цитирования: Савченко Я.В., Нураев Т.А. Государственно-частное партнерство в сфере информационно-коммуникационных технологий в отечественной и зарубежной практике: специфика и динамика развития // BENEFICIUM. 2022. № 1(42). С. 100-109. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).100-109

ORIGINAL PAPER

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN THE FIELD OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGIES IN DOMESTIC AND FOREIGN PRACTICE: SPECIFICITY AND DYNAMICS OF DEVELOPMENT

Ya.V. Savchenko, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

T.A. Nuraev, Aydeko LLC, Ekaterinburg, Russia

Abstract. The digitalization of the economy, as one of the most relevant areas of the socio-economic development of the state, requires significant financial investments from the latter. Therefore, the development of public-private partnership in the field of information and communication technologies is a real tool for solving the problems of financing this area. The purpose of this research is to study the main distinguishing features when implementing projects based on public-private partnerships in the field of information and communication technologies by studying the accumulated domestic and foreign experience, taking the features of the economy and legislation of the countries, where such projects are being implemented, into account. The theory of public-private partnership and project management have become the theoretical and methodological

basis of the study. The study identifies the main areas within which the interaction between government and business in the field of information and communication technologies is implemented. The periodization of the development of forms and objects of partnership between business and government in the field of information and communication technologies in world and domestic practice has been carried out. A quantitative and deep meaningful analysis of projects of interaction between the state and business in the field of information and communication technologies has been carried out, which has made it possible to determine the presence of specific features inherent in public-private partnership projects in the area under study, such as a short implementation period and low cost of projects, as well as them being focused on solving tasks in other sectors of the economy. An analysis of the common forms and models of interaction between the public party and private investors in information and communication technologies, as well as the specifics and features of this interaction, has made it possible to substantiate the need and expediency of further expansion of public-private partnerships as a way to attract private investment in socially significant projects in the field of information and communication technologies.

Keywords: public-private partnership, information and communication technologies, project, project management, digitalization

For citation: Savchenko Ya.V., Nuraev T.A. Public-Private Partnership in the Field of Information and Communication Technologies in Domestic and Foreign Practice: Specificity and Dynamics of Development // BENEFICIUM. 2022. Vol. 1(42). Pp. 100-109. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.1(42).100-109

Введение

Государственно-частное партнерство (далее – ГЧП) при реализации инфраструктурных проектов получает все большее распространение в современном мире, становясь одним из показателей развития государства, его привлекательности для частных инвестиций. Наличие здоровых отношений между государством и бизнесом положительно влияет на экономику, что, в свою очередь, способствует росту качества жизни населения. В зависимости от страны, где реализуется проект, существуют определенные нюансы такого сотрудничества. Они обычно заключаются в доступных формах реализации и законодательных определениях, из которых вытекают более конкретные практические отличия – особенности финансирования, права собственности, порядок инициации и реализации проекта и пр.

Развитие цифровой экономики требует от государств значительных финансовых вливаний в процессы цифровизации. ГЧП может стать реальным инструментом, позволяющим привлечь частные инвестиции в развитие информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) при реализации социально-значимых проектов.

К исследованию вопроса истории развития ГЧП в ИКТ можно подойти с разных сторон. Дискуссионный момент состоит в том, что именно понимать под ИКТ – только лишь разработки, касающиеся компьютеров, информационных сетей, цифровизации или вообще все, что связано с различными высокотехнологичными средствами. В первом случае сама история сферы будет достаточно кратковременной, охватывая период с 1940-х гг., а история ГЧП в ней, соответственно, еще меньше. Во втором случае можно углубиться чуть дальше, однако из-за колоссальной разницы в технологиях и подходах тех лет связь истоков с реальностью будет весьма далекой.

За рубежом более распространен термин ICT (англ. – *Information and Communication Technologies*, ИКТ), что справедливо из-за тесной связи

коммуникаций и компьютеризации. В дальнейшем в большинстве моментов данного исследования будет разумно придерживаться термина ИКТ.

Цель данного исследования – изучение целесообразности, возможностей и перспектив развития ГЧП как формы финансирования социально-значимых проектов в сфере ИКТ в контексте специфики данной сферы. Задачами исследования являются изучение исторического контекста применения форм и объектов ГЧП в ИКТ, периодизация этапов их развития; эмпирический анализ современного состояния ГЧП в сфере ИКТ в отечественной и зарубежной практике; выявление специфических особенностей ГЧП-проектов в сфере ИКТ, позволяющих определить перспективы и целесообразность развития данной формы привлечения инвестиций в ИКТ-сферу. Объектом исследования выступают ГЧП-проекты в ИКТ-сфере.

Методика исследования основана на комплексном анализе объекта исследования и выявлении его специфики, обуславливающей дальнейшее развитие. В ходе решения теоретических и эмпирических задач исследования применялись общенаучные методы, в том числе систематизация и обобщение, описание и анализ данных, сравнение, критический анализ, формализация. Ограничением исследования выступает сложность сбора информации по отдельным ИКТ-проектам, реализованным в форме ГЧП в России и за рубежом. В частности, в выборку зарубежных проектов попали 76 проектов (из 161), информация о которых доступна в открытых источниках. При этом считаем, что результаты исследования являются объективными и отражают общие тенденции развития ГЧП в исследуемой сфере.

Результаты и их обсуждение

Периодизация развития форм и объектов ГЧП в сфере ИКТ

Исторически наиболее близкими к современным ИКТ являются технологии связи, а именно,

телеграфы и телефоны. Концессии на них были широко распространены еще во второй половине XIX века. К примеру, по концессионной модели предполагалось реализовать в конце 1860-х гг. проект трансатлантического телеграфного кабеля из Франции в США [1].

Российская империя на тот момент была активным участником концессионных соглашений, несмотря на стремление сохранить в государственной собственности как можно большее число инфраструктурных объектов. Так, еще в 1852 г. немецкая компания Siemens & Halske получила заказ на проведение и эксплуатацию телеграфных сетей в России и успешно завершила проект к 1867 г. В 1869 г. датская фирма GN Store Nord заключила концессионное соглашение на прокладку телеграфной линии из Дании в Россию. Проект был успешно реализован в 1871 г., после чего компания продолжила работу, проложив по территории России линии, соединявшие Европу с Японией и Китаем [2]. Концессионное сотрудничество продолжилось даже после создания СССР и просуществовало до начала 1940-х гг.

По концессионной модели проводилась и телефонизация российских городов. К 1914 г. было введено в эксплуатацию порядка 120 городских телефонных сетей. С концессионерами заключались длительные соглашения, в среднем на 18 лет [3].

Таким образом, первым этапом развития форм взаимодействия между властью и бизнесом в сфере ИКТ можно считать период с 1850-х гг., предполагающий заключение концессионных соглашений в сфере связи.

Второй период развития ГЧП в ИКТ-сфере связан с развитием компьютерных технологий. На 1960-1970-е гг. приходится распространение компьютеров, развитие компьютерных сетей, появление современных способов коммуникации. Однако в те годы сети не были едины и общедоступны. Говорить о каком-либо широком применении моделей ГЧП в ИКТ не приходится вплоть до начала 1990-х гг., когда продукты сферы стали по-настоящему популярны и общедоступны, а вычислительная мощность аппаратных средств позволила решать широкий комплекс задач. За рубежом ГЧП, хорошо зарекомендовав себя при реализации проектов в других сферах, начало проникать в быстрорастущую сферу ИКТ.

ИКТ-составляющую стало возможно выделить практически в любом крупном инфраструктурном проекте. Например, из отчета Европейского инвестиционного банка о реализованных проектах ГЧП [4] можно увидеть, что в 1990-1999 гг. им профинансировано 27 крупных проектов, из которых 23 относятся к транспортной сфере, включая строительство автомобильных дорог. ИКТ-составляющей в подобных проектах являются, к примеру, появившиеся в конце 1980-х гг. электронные системы автоматического сбора пошлины за проезд по платным дорогам, программная

часть которых непосредственно является продуктом сферы ИКТ. Аналогичные примеры можно найти практически в любой сфере – здравоохранения (программная часть электронного медицинского оборудования), образования (внутренние компьютерные сети школ или вузов), финансов (программное обеспечение для банковской отрасли), энергетики и др.

Со временем, развитые и развивающиеся страны осознали, что именно им требуется от сферы ИКТ. Это [5, 6]:

- организация системы электронных сервисов для цифрового взаимодействия с гражданами и между органами власти (электронное правительство);
- распространение электронного документооборота;
- расширение компьютерных сетей на территории стран, в том числе для доступа в Интернет.

Первоначально такие проекты реализовывались в развитых странах без привлечения частных партнеров, однако уже с конца 1990-х гг. начали появляться успешные ГЧП-проекты. При этом, первопроходцами стали развивающиеся страны. Так, в 1999 г. в Чили налоговая служба предоставила возможность подачи налоговых деклараций онлайн. На популярность данной услуги негативно влиял низкий на тот момент охват страны сетью Интернет. Для решения проблемы чилийские власти прибегли к организации ГЧП на создание сети публичных точек доступа, состоящую из более чем 800 центров. Уже к 2005 г. 95% налогоплательщиков стали подавать декларации онлайн [7]. В Эстонии правительство уделяло огромное внимание развитию сетевой инфраструктуры доступа в Интернет. Для подключения сельских территорий там была применена концессия. Как итог, к 2002 г. в Эстонии было около 300 общественных точек, обеспечивающих свободный доступ к электронной почте, электронному правительству и Интернету.

Вскоре ГЧП в ИКТ получило признание в международных организациях. В 2002 г. Генеральный секретарь ООН Кофи Аннан призвал корпорации Кремниевой долины уделять больше внимания ГЧП, чтобы «принести беспроводные технологии в развивающийся мир и сократить технологический разрыв между странами» [8]. Через некоторое время крупнейшие производители процессоров Intel и AMD инициировали программы по распространению компьютеров в бедных странах мира. 300 тыс. компьютеров были поставлены в Мексику в рамках соглашения с местным правительством и профсоюзом учителей [9].

ГЧП в ИКТ не обязательно применяется в крупных проектах на государственном уровне, иногда проект реализуется на уровне города. Примером может служить проект по созданию системы учета пассажиропотока и автоматической оплаты проезда в городском транспорте в

Афинах. Проект стал первым подобным в Греции, причем финансирование частично обеспечивают фонды Европейского союза (ЕС) [10].

Третьим этапом развития ГЧП в ИКТ можно считать цифровизацию экономики. В последние годы на основе ГЧП в ряде развитых стран реализуются важнейшие направления развития современной цифровой экономики. В ЕС получила широкое распространение программа по развитию научных исследований и технологий «Horizon 2020», в рамках которой реализуется 850 проектов (по данным за 2016 г.) на условиях государственно-частного финансирования в сфере робототехники, высокотехнологичной медицины и иных, которые можно отнести к сфере ИКТ. Исследования в сфере робототехники получили от ЕС финансирование на сумму более 160 млн. евро [11]. Также действует еще одна программа по развитию робототехники – SPARC, которая является ГЧП для 180 компаний и научно-исследовательских организаций, в проекты которых ЕС инвестировал порядка 700 млн. евро [12]. Аналогичные программы действуют в ЕС для разработки суперкомпьютеров и инфраструктуры для сетей 5G.

Отдельным перспективным направлением использования моделей ГЧП считаются инвестиции в цифровизацию городов [13], в которых развитие ИКТ призвано улучшить качество и снизить стоимость жизни населения [14]. Развитие концепции умных городов предполагает создание объектов цифровой инфраструктуры, направленных на повышение эффективности управления городом и формирование качественной и доступной городской инфраструктуры [15, 16].

В России ГЧП начинает распространяться с 2000-х гг., в первую очередь, в сфере строительства автомобильных дорог. Наиболее крупным ГЧП-проектом стал проект строительства и эксплуатации Западного скоростного диаметра – платной скоростной автомагистрали между севером и югом г. Санкт-Петербург. В 2012 г., еще до появления федерального закона о ГЧП¹ (далее – Федеральный закон №224-ФЗ), в рамках местного закона «Об участии Санкт-Петербурга в государственно-частных партнерствах»², было подписано соглашение между г. Санкт-Петербург и ОАО «Западный скоростной диаметр» сроком действия 30 лет. В проекте присутствует значительная ИКТ-составляющая – автоматическая система оплаты проезда Flow+ [17]. Другим значимым проектом «дозаконной» эпохи, который смело можно отнести к ИКТ, является скандально известный «Платон» – автоматическая система

взимания платы с большегрузного транспорта по дорогам федерального значения общего пользования. Проект реализован в 2014-2015 гг., концессионером выступило ООО «РТ-Инвест Транспортные Системы», условия соглашения официально не публиковались и стали предметом многочисленных жалоб и расследований [18]. Однако система успешно внедрена и продолжает работу.

В России главным препятствием развития ГЧП в ИКТ являлось законодательство. Принятие в 2015 г. Федерального закона №224-ФЗ не решило проблему, т.к. ИКТ не были выделены в отдельную сферу. 2016 г. следует считать переломным – к ГЧП в ИКТ-сфере появился интерес со стороны различных ведомств, что связано с подорожанием зарубежных ИКТ-решений, нестабильностью рубля и объявленным курсом на импортозамещение. В 2016 г. наиболее значимые проекты ГЧП реализовывались в Московской области: создание системы оплаты проезда в общественном транспорте (партнер – ПАО «Сбербанк»), видеофиксации нарушений правил дорожного движения (партнер – ООО «МВС Групп»), ИКТ-системы жилищно-коммунального хозяйства и электронных дневников (партнер – ПАО «Ростелеком») [19].

В 2018 г. были внесены важные правки в российское законодательство, устранившие юридические недочеты в отношении ИКТ-сферы. Правовое поле пришло в современное состояние и первые ГЧП-проекты в ИКТ не заставили себя ждать. 7 июня 2019 г. было подписано первое ГЧП-соглашение в ИКТ о создании системы цифровой маркировки и прослеживания товаров между Министерством промышленности и торговли Российской Федерации и Центром развития перспективных технологий [20]. В конце 2019 г. был объявлен и первый в России конкурс в отношении объекта ИКТ-инфраструктуры. Концессионер должен создать информационную систему по формированию единого перечня объектов, подлежащих налогообложению на территории г. Красногорск [21]. 1 июня 2020 г. победителем конкурса было признано АО «Концерн «Автоматика».

Результаты эмпирического анализа ГЧП в сфере ИКТ

Как показывает исследование практического опыта реализации проектов ГЧП в России, такое партнерство не ограничивается лишь соглашениями о ГЧП и концессиями. Наиболее весомую долю среди реализованных проектов составляют инвестиционные контракты. Это некий аналог соглашения о ГЧП, по которому частный партнер вкладывается и сопутствует реализации какого-либо проекта, однако саму эксплуатацию ведет уже публичный партнер.

Всемирный банк на своем сайте приводит статистику по количеству реализованных в России ГЧП-проектов с разбиением на сферы (*рис. 1*).

¹ Федеральный закон «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». 13 июля 2015 г. № 224-ФЗ.

² Закон Санкт-Петербурга от 25 декабря 2006 г. № 627-100 «Об участии Санкт-Петербурга в государственно-частных партнерствах».



Рис. 1. Количество реализованных ГЧП-проектов по сферам в России с 1990 г. по 2017 г. / Fig. 1. The Number of PPP-projects Implemented by Areas in Russia from 1990 to 2017

Источник: [22] / Source: [22]

Как видно, сфера ИКТ выступает лидером по количеству реализованных ГЧП-проектов. Однако данная информация не отражает реальную действительность. Подавляющее большинство этих проектов являются инвестиционными соглашениями, которые были реализованы еще в 1990-х гг. – начале 2000-х гг. и представляли собой проекты по организации сотовой связи в регионах России. Далее последовало затяжное и практически полное отсутствие каких-либо ГЧП-проектов вплоть до середины 2010-х гг., поэтому рассматривать предыдущий опыт фактически нецелесообразно. При этом ИКТ-сфера не является лидером по вложенным средствам даже с учетом предыдущих проектов (рис. 2).

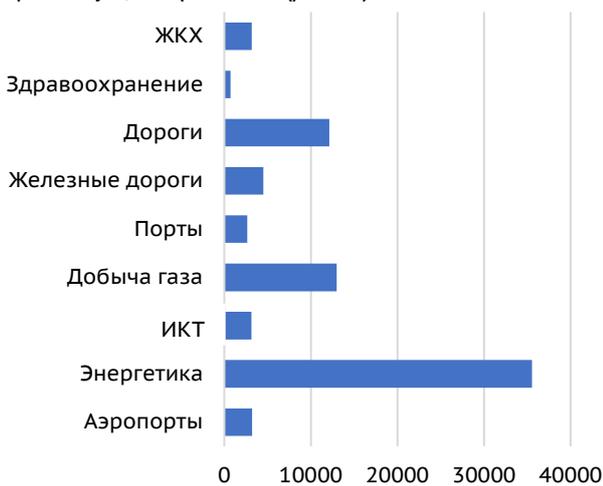


Рис. 2. Распределение инвестиций в проекты ГЧП в России по сферам с 1990 г. по 2017 г., тыс. долл. США / Fig. 1. The Distribution of Investments in PPP-projects in Russia by Areas from 1990 to 2017, thousand US dollars

Источник: [22] / Source: [22]

К сожалению, стоит признать, что на данный момент ИКТ в плане ГЧП заметно уступает другим сферам, что связано с малым опытом и несовершенством законодательства.

Для более объективного анализа нами были рассмотрены проекты, реализованные в 2010-х гг., когда ИКТ и их современные тренды уже окончательно сформировались. В период 2013-2020 гг. в России было реализовано или реализуется 23 ГЧП-проекта, которые можно отнести к сфере ИКТ. Фактически проектов несколько больше, однако далеко не обо всех имеются открытые данные, особенно в части раскрытия условий соглашения. Пока что все проекты направлены на решение проблем в других секторах экономики.

Среди моделей реализации ГЧП в ИКТ на текущий момент преобладают концессии (14 проектов, 57%) и инвестиционные контракты (7 проектов, 30%), а количество соглашений о ГЧП пока невелико (3 проекта, 13%) [23]. Два из трех ГЧП-проектов реализуются на основе регионального законодательства, и один – по федеральному. Это проект по созданию системы цифровой маркировки и мониторинга оборота товаров, упоминавшийся ранее. Проект считается важным этапом в программе цифровизации страны и не имеет сопоставимых мировых аналогов. Общие инвестиции – более 220 млрд. рублей, что делает данный проект безусловным лидером по объему финансирования. У второго проекта по созданию системы контроля за движением большегрузного транспорта, более известного как «Платон», суммарный объем инвестиций равен 27 млрд. рублей. Еще один проект с высоким объемом финансирования также относится к «Платону» – это создание системы мониторинга транзита санкционных грузов; в него инвестирован 21 млрд. рублей.

Все остальные проекты имеют гораздо меньший объем финансирования и, как правило, реализуются на региональном уровне. Средняя стоимость реализации такого ГЧП-проекта (без учета трех вышеперечисленных) составляет 633 млн. рублей. Интересна динамика финансирования по годам (рис. 3).

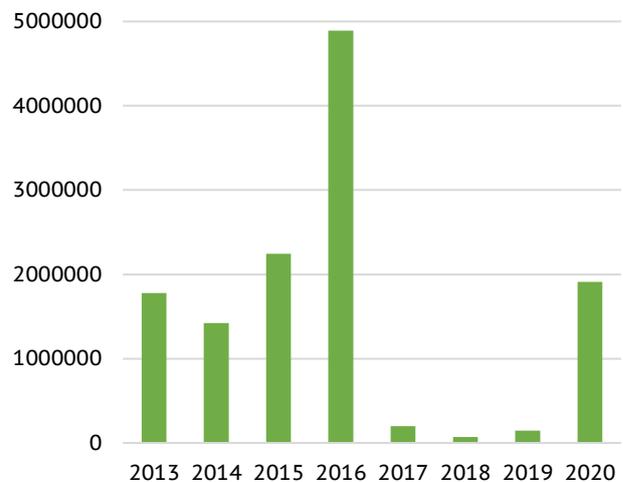


Рис. 3. Финансирование проектов ГЧП в ИКТ по годам, тыс. руб. / Fig. 3. Financing PPP-projects in ICT by Year, thousand rubles

Источник: [23] / Source: [23]

Как видно по падению в 2017-2019 гг., ухудшающаяся экономическая обстановка в стране, вызванная кризисом 2014-2015 гг. оказала отложенное влияние на финансирование ГЧП-проектов. С учетом их продолжительности, власти не всегда готовы в нынешних условиях вкладывать бюджетные средства в инновационные решения.

Если говорить о секторах, где реализуются ИКТ-проекты, то подавляющее большинство проектов – 15 (65%) касаются автотранспорта (контроль за движением трафика, грузами, оплатой проезда и т.п.), 3 проекта (13%) относятся к городской среде и по 1 проекту к жилищно-коммунальному хозяйству, гражданской обороне, торговле, государственным услугам и коммуникациям.

Стоит отметить небольшой срок соглашений. Вообще, средний срок ГЧП-проекта в России по состоянию на 2020 г. составляет 10.6 лет (при этом, к примеру, в транспортной сфере – 21 год). Средний срок длительности рассматриваемых в работе проектов – 8.5 лет (минимальный – 3 года, максимальный – 15 лет). Из 23 проектов лишь 7 имеют продолжительность более 10 лет. При этом существует прямая закономерность между объемом финансирования и сроком – чем больше объем, тем больше срок.

Важной особенностью ГЧП в ИКТ является возможность для частного партнера использовать наработки сторонних разработчиков, распространяемых на условиях свободной лицензии (open-source). Показательным здесь будет пример не из ГЧП – массово внедряемая в государственные органы российская операционная система Astra Linux на самом деле не является исключительно российской – она основана на базе ядра Linux, который как раз является свободно распространяемым сторонним продуктом. Найти примеры в проектах ГЧП сложно из-за закрытости соглашений, однако они наверняка имеют место быть с учетом специфики сферы и цены контрактов.

И последний характерный признак сферы – крайне слабая конкуренция в конкурсах на реализацию. Ни в одном из рассмотренных проектов число участников не превышало трех, а в большинстве случаев конкурентов просто не было. Довольно красноречиво ситуацию подтверждает статистика – ПАО «Ростелеком» за 2013-2017 гг. являлось частным партнером в 13 ГЧП-проектах (в основном, на объекты видеонаблюдения на дорогах) и практически всегда было единственным подходившим под заявленные требования участником конкурса.

За рубежом же опыт реализации проектов ГЧП по-настоящему богат. По данным Всемирного банка, с 2000 г. по 2020 г. в мире было реализовано 6496 проектов на общую сумму в 1.5 трлн. долл. США [22]. В эту статистику не попадают проекты большинства развитых стран, но

масштаб, тем не менее, впечатляет. Примерно половина проектов относится к энергетическому сектору. Доля ИКТ-проектов в общей массе крайне мала как по количеству (161 проект, 2.48%), так и по инвестициям (3.3%). При этом, многие проекты, как и в России, представляют собой государственные контракты на обустройство сетей сотовой связи, соответственно к современному ИКТ они относятся лишь формально и рассматривать их в рамках данного исследования не следует.

Всего в ходе нашего исследования были проанализированы 76 ГЧП-проектов в ИКТ в разных странах мира, из которых 72 – национальные, региональные или муниципальные, а еще 4 – международные. К сожалению, систематическое отсутствие полных официальных данных по проектам не позволяет провести еще более детальный анализ, однако для выявления особенностей имеющейся выборки достаточно.

Изначально предполагалось, что наибольший уровень развития ГЧП в ИКТ будет прослеживаться в быстро развивающихся странах, нацеленных на быстрое сокращение своего технологического отставания от экономически развитых стран, в том числе за счет ИКТ. Однако на деле картина несколько иная. Все проекты выборки были разбиты на группы, в зависимости от того, к какой категории относится страна их реализации. Для классификации «развитая – развивающаяся» используется рейтинг стран по уровню развития экономики данных от Harvard Business Review [24].

Почти три четверти из всех ИКТ-проектов реализуются в странах, не имеющих проблем с экономикой (43 проекта в лидерах и 10 проектов – в развитых). И только 22 проекта относятся к развивающимся странам [22, 24]. Объяснение этому нашлось в исследовании шведской организации Diakonía [25], согласно которому развивающиеся страны не считают ГЧП эффективным вложением средств из-за высоких рисков, лежащих, в конечном итоге, на плечи налогоплательщиков. Хотя их критика, в основном, относится к сферам здравоохранения и образования, то же самое будет применимо и к ИКТ. Некоторые страны не доверяют модели ГЧП [26]. Недостаточный собственный опыт и наблюдение за неудачами в других странах лишь усиливает скептицизм, и ликвидировать его смогут только локальные удачные практики. Распределение проектов по регионам мира представлено на *рис. 4*.

Наибольшее количество проектов – 65%, реализуются в странах Европы. Сюда же входят и проекты ЕС. Стоит отметить крайне малое количество ИКТ-проектов в обеих Америках. К сожалению, весомых объяснений причин такого явления найдено не было, однако такая ситуация актуальна лишь для ИКТ-сферы – латино- и североамериканские страны активно применяют модель ГЧП в других секторах.

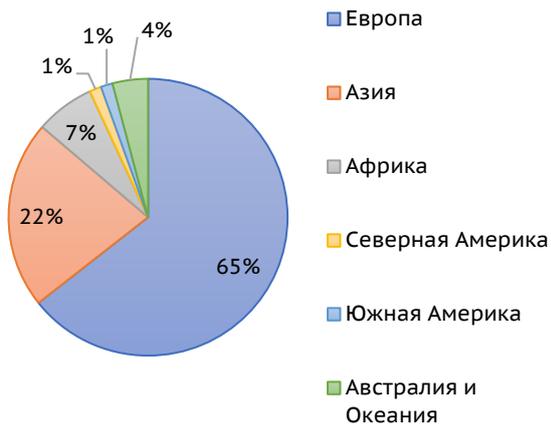


Рис. 4. Регионы, где реализуются проекты ГЧП в ИКТ / Fig. 4. Regions where PPP projects in ICT are being implemented

Источник: [22, 24] / Source: [22, 24]

В целом понятно, что вероятность успешной реализации ГЧП в ИКТ повысится, если страна обладает такими характеристиками, как:

- высокий уровень развития национальной экономики;
- членство в международных организациях (из 43 проектов стран-лидеров 25 реализуются под эгидой ЕС);
- наличие базового уровня развития ИКТ-инфраструктуры;
- наличие хотя бы одного ранее реализованного успешного ГЧП-проекта на национальном уровне;
- наличие программы развития ИКТ.

Рассматривая типы соглашений о реализации проекта ГЧП, можно заметить, что во многих странах присутствуют свои подходы и свои определения тех или иных терминов. Если спроецировать их суть на общепринятые формулировки, то можно сказать, что основными формами реализации ГЧП-проектов являются инвестиционные контракты (15.7%), предкоммерческие закупки (в ЕС) (32.9%), концессии (9.2%), соглашения о ГЧП (28.9%). Явно выделяется малое количество концессий в ИКТ-проектах, что можно считать особенностью сферы ИКТ. Причины такого положения дел будут приведены позже, после рассмотрения сроков соглашений, представленных на рис. 5.

Срок действия большинства ГЧП-соглашений в ИКТ составляет 5 лет и менее, и лишь в единичных случаях такие соглашения заключаются на срок больше 20 лет. Максимальный зафиксированный срок – 26 лет, минимальный – 1 год. Средний срок контракта составляет 7.1 года, т.е. мировой показатель еще меньше российского (8.5 лет). Соотношение сроков действия соглашений в России и в мире примерно совпадает. Короткий срок действия ГЧП-соглашения определенно является особенностью сферы ИКТ.

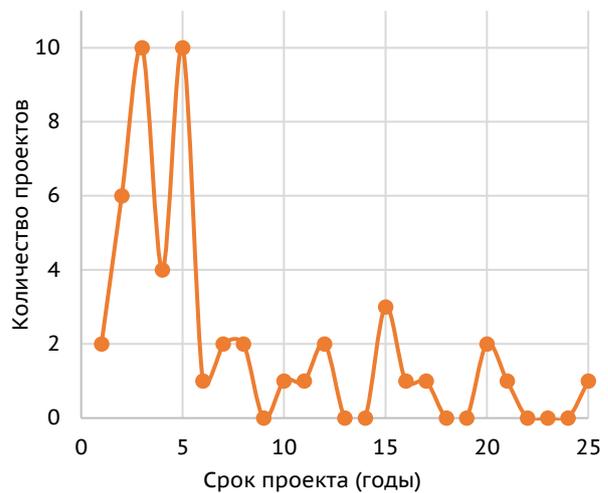


Рис. 5. Сроки действия соглашений для рассматриваемых проектов / Fig. 5. Periods of Agreements for the Projects under Consideration

Источник: [22, 24] / Source: [22, 24]

Рассмотрим еще один важнейший показатель проектов ГЧП – стоимость. Поскольку большинство ГЧП-проектов считаются крайне затратным мероприятием, объем их финансирования будет едва ли не ключевым показателем для государства. Инвестиции в ИКТ-проекты ГЧП колеблются от нескольких сотен тысяч до нескольких миллиардов евро. Объем инвестиций, помимо сложности проекта, напрямую связан с рассмотренной ранее длительностью соглашений. Это дает повод предположить, что вложение в большинство проектов будут невысоки относительно других сфер. Данное утверждение легко проверить, разбив рассмотренные проекты на группы по уровню финансирования, а затем, вычислив среднее значение для ИКТ-проектов, сопоставить его с другими секторами. На рис. 6 представлено количество проектов ГЧП в ИКТ с разбиением на группы по объему финансирования.

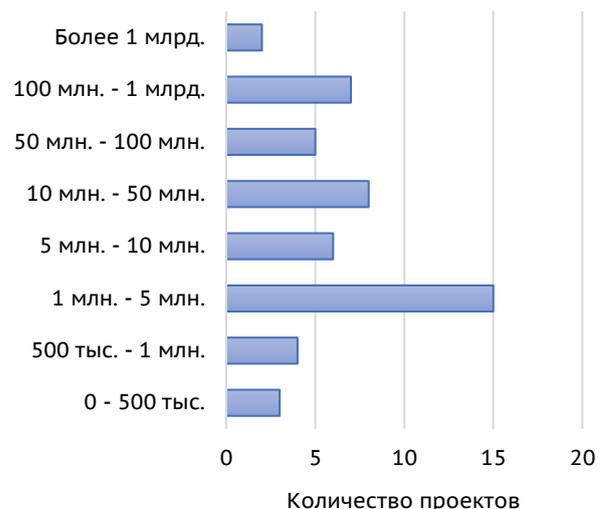


Рис. 6. Объем финансирования ГЧП-проектов в сфере ИКТ, евро / Fig. 6. Amount of Financing for PPP-Projects in the ICT-Field, euros

Источник: [22, 24] / Source: [22, 24]

Далее рассмотрим три проекта-лидера по наибольшей и наименьшей стоимости (табл. 1).

Как видно, данные подтверждают связь между сроком проекта и стоимостью – масштабный проект по оснащению цифровой техникой машин скорой помощи в ЕС не потребовал относительно

больших вложений даже с учетом европейских цен, в первую очередь, из-за его длительности. По графику объема финансирования также видно, что стоимость большинства проектов в ИКТ не превышает 100 млн. евро, а наибольшее число реализовано в сегменте от 1 до 5 млн. евро.

Таблица 1 / Table 1

Проекты ГЧП в ИКТ с наибольшей и наименьшей стоимостью / Highest and Lowest Cost PPP-projects in ICT

| Проект / Project | Страна / Country | Объем финансирования (тыс. евро) / Amount of Financing (thousand euros) | Срок (лет) / Term (years) |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Skynet 5 – Британская военная спутниковая система связи | Великобритания | 1493264 | 20 |
| Ultra Wide Band – Lombardy (высокоскоростной Интернет в 167 городах Ломбардии) | Италия | 1181829 | нет данных |
| UFBB – Сверхбыстрая широкополосная сетевая инфраструктура | Греция | 667976 | 20 |
| Цифровая инфраструктура в городе Коронадал | Филиппины | 465 | 5 |
| SAERP – Цифровое оснащение машин скорой помощи | ЕС | 437 | 1 |
| Цифровая инфраструктура в городе Малабон | Филиппины | 386 | 2 |

Источник: [22, 24] / Source: [22, 24]

ИКТ-проекты пока серьезно отстают по стоимости от ведущих сфер – строительства и обслуживания транспортной инфраструктуры. В принципе, это выглядит логичным, учитывая большую длительность проектов в этих секторах и обязанности частного партнера по эксплуатации, нехарактерные для ИКТ. Поэтому невысокую стоимость контрактов также можно отнести к особенностям сферы.

Как известно, ИКТ-проекты часто не относятся непосредственно к ИКТ, а направлены на решение конкретных задач в других секторах. Это само по себе является яркой особенностью, однако интересно также посмотреть, задачи каких именно секторов ИКТ-проекты ГЧП решают чаще (рис. 7).



Рис. 7. Сектора, где реализуются ИКТ-проекты ГЧП / Fig. 7. Sectors where PPP ICT-projects are Implemented

Источник: [22, 24] / Source: [22, 24]

Суммарное число единиц здесь больше, чем рассматриваемых проектов, т.к. один проект может быть направлен на решение задач нескольких секторов (например, проект по оснащению цифровым оборудованием машин скорой помо-

щи будет относиться как к группе «здравоохранение», так и к группе «экстренные службы»). Большинство проектов решают все же непосредственно относящиеся к ИКТ задачи – обеспечение покрытия территорий высокоскоростными сетями связи (20 проектов), разработка и обслуживание различных систем и сервисов (17 проектов). Однако весьма значительна доля здравоохранения, проекты городской среды (сюда относятся в том числе программы «Умный город»), транспорта и образования.

И в завершении следует выделить еще одну особенность ГЧП в ИКТ – минимальное количество досрочно прекращенных в ходе реализации проектов. В целом, пятипроцентный показатель неэффективных проектов можно считать достойным результатом и еще одним аргументом в пользу применения ГЧП в сфере ИКТ.

Заключение

Подводя итоги нашему исследованию, отметим, что оно подтвердило наличие специфических особенностей ГЧП-проектов в сфере ИКТ, среди которых стоит отметить следующие, характерные как для зарубежных, так и для отечественных проектов:

1) Небольшой срок соглашений, обусловленный:

- быстротой изменений, следовательно, высоким риском потери актуальности используемой в соглашении технологии при длительном сроке контракта;
- постоянным ростом требований к конечному продукту, влияющих на стоимость его поддержки;
- нестабильностью законодательства в области ИКТ;
- отсутствием возможности предсказать тенденции развития сферы.

Публичный партнер, прибегая к использованию ГЧП в ИКТ старается эффективно решить

свои текущие задачи и не связывать себя бременем соглашения на десятилетия вперед. Именно поэтому в ИКТ так популярны инвестиционные контракты и соглашения о ГЧП малой длительности.

2) Невысокая стоимость контрактов. ИКТ-проекты серьезно отстают по стоимости от ведущих сфер – строительства и обслуживания транспортной инфраструктуры, что выглядит логичным, учитывая большую длительность проектов в этих секторах и обязанности частного партнера по эксплуатации, нехарактерные для ИКТ.

3) Направленность ИКТ-сферы на решение задач в других секторах, что снижает долю чисто ИКТ-проектов в сфере ГЧП.

В России к особенностям ГЧП-проектов в сфере ИКТ можно отнести также низкий уровень конкуренции в конкурсах на реализацию проектов, что обусловлено следующими факторами:

- недостаточным уровнем конкуренции на российском ИКТ-рынке в целом;
- чрезмерно конкретизированными требованиями публичного партнера – под них может подойти только конкретная компания;
- малым количеством ИКТ-компаний, обладающих необходимыми ресурсами и компетенциями, которые позволят на равных конкурировать в конкурсе;
- заинтересованностью местных властей в сотрудничестве с конкретным частным партнером из-за предыдущего удачного опыта или иных обстоятельств.

Тем не менее, несмотря на не самое большое число проектов, в последние годы наблюдается высокий интерес к ГЧП в ИКТ. Важно сохранять и улучшать существующие условия для частных партнеров, чтобы привлекать капитал в сферы, которые нуждаются в модернизации, а ИКТ к таковым, безусловно, относится.

Положительный опыт реализации ГЧП-проектов за рубежом позволяет выделить возможные направления развития этой формы финансирования в России. В частности: уход от концессионных соглашений в сторону ГЧП-соглашений и инвестиционных контрактов, наиболее эффективных в краткосрочных проектах; стимулирование цифровизации с использованием ГЧП в таких сферах как «умный город», здравоохранение, образование, цифровые услуги и сервисы и т.д.; снятие законодательного ограничения на реализацию муниципально-частного партнерства в сфере ИКТ.

Своевременное развитие и совершенствование цифровой инфраструктуры государства необходимо, однако это накладывает дополнительную нагрузку на бюджеты всех уровней. А для ИКТ-бизнеса цифровая трансформация несет в себе дополнительные возможности, начиная от появления новых рынков сбыта и заканчивая потенциальными привилегиями от государства, заинтересованного в цифровизации.

Стремительное проникновение цифровизации вынуждает государства идти в ногу со временем в вопросе развития ИКТ. В условиях отсутствия экономической стабильности правительство обычно нацелено на максимально эффективный расход бюджетных средств – минимизацию вложений при максимизации возможных выгод. Таким образом, в ИКТ-сфере наблюдается формирование фактически идеального пространства для прогрессивного развития ГЧП.

Вклад авторов

Авторы внесли равный вклад в проведение исследования: сбор и анализ материала; определение целей и задач, методов исследования; формулирование и научное обоснование выводов, оформление ключевых результатов исследования в виде статьи.

References

- [1] Ulysses S. Grant. Seventh Annual Message. Online by Gerhard Peters and John T. Woolley (1875). The American Presidency Project. URL: <https://www.presidency.ucsb.edu/node/203765> (accessed on 15.01.2022).
- [2] Shkurenko O. 10 krupneyshikh kontsessiy proshlogo. [10 biggest concessions of the past]. (2010). Kommersant. (In Russ.). URL: <https://www.kommersant.ru/doc/1499005> (accessed on 15.01.2022).
- [3] Telefonnaya svyaz' v Rossiyskoy Imperii [Telephone communication in the Russian Empire]. (2018). Politforums.net. (In Russ.). URL: https://www.politforums.net/historypages/152435395_0.htm (accessed on 17.01.2022).
- [4] Public-private partnerships (PPPs) financed by the European Investment Bank from 1990 to 2020. European Investment Bank, 2021. 20 p.
- [5] Public-Private Partnerships in E-Government: Knowledge map. The Institute for Public-Private Partnerships, 2009. 55 p.
- [6] Manurung L., Anza F. Development of E-government through Public-Private Partnerships in Indonesia / In Proceedings of the International Conference on Administrative Science, Policy and Governance Studies (ICAS-PGS 2017) and the International Conference on Business Administration and Policy (ICBAP-2017). 2017. Vol. 167. Pp. 10-17. DOI: 10.2991/icaspgs-icbap-17.2017.2
- [7] Chalubinska-Jentkiewicz K. The Access to the ICT Network as a Public Task of Local Government // Journal of Local Self-Government. 2021. Vol. 19(1). Pp. 175-195. DOI: 10.4335/19.1.175-195(2021)
- [8] Annan K. On the Digital Divide. (2002). United Nations. URL: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/articles/2002-11-05/digital-divide> (accessed on 15.01.2022).
- [9] Fife E., Hosman L. Public Private Partnerships and the Prospects for Sustainable ICT Projects in the Developing World // Journal of Law and Governance. 2007. Vol. 2(3). Pp. 57-70. DOI: 10.15209/jbsge.v2i3.110
- [10] PPP in ICT infrastructure: Best practice from Greece (2011). Panagopoulos & Partners. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/kdb/2011/International_Conference/Presentations/Panagopoulos.pdf (accessed on 16.01.2022).
- [11] Gromova E.A. Creation of the digital technologies by using public-private partnership: the BRICS experi-

- ence // Bulletin of the South Ural State University. Series "Law". 2019. Vol. 19(1). Pp. 42-45. (In Russ.). DOI: 10.14529/law190107
- [12] Европа вкладывает деньги в робототехнику [Europe is investing in robotics]. (2016). Robogeek. (In Russ.). URL: <https://robogeek.ru/analitika/evropa-vkladyvaet-dengi-v-robototekhniku> (accessed on 17.01.2022).
- [13] Saldaeva M.N., Kosyakova I.V., Kuyin A.O., Larionov I.V. Possibilities of Digitalization of Russian cities using Public-Private Partnership tools / In Proceedings – The ISC on Global Challenges and Prospects of the Modern Economic Development (GCPMED-2018). 2019. Vol. 57. Pp. 1597-1609. DOI: 10.15405/epsbs.2019.03.162
- [14] Milenkovic M., Rasic M., Vojkovic G. Using Public Private Partnership models in smart cities-proposal for Croatia / In Proceedings – The 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO-2017). 2017. Pp. 1412-1417. DOI: 10.23919/MIPRO.2017.7973643
- [15] Belikova E.V., Chernyavskaya E.Y., Shamray-Kurbatova L.V. Improving the mechanism of public-private partnership for increasing the population life quality in the region / In Proceedings – The 1st ISC Modern Management Trends and the Digital Economy: from regional Development to global economic Growth (MTDE-2019). 2019. Vol. 81. Pp. 240-246. DOI: 10.2991/mtde-19.2019.47
- [16] Goryainova L.V. Smart City Ecosystem: Elements of Concept, Coordination Challenges and Funding Mechanisms in Russia // Revista Turismo-Estudios & Praticas. 2020. Vol. S4. P. 53.
- [17] Innovatsionnaya sistema oplaty proyezda Flow+ [Innovative fare payment system Flow+]. (2021). Magistr' Severnoy stolitsy [Northern Capital Highway]. (In Russ.). URL: <https://nch-spb.com/about/innovations/> (accessed on 15.01.2022).
- [18] Buranov I. "Platon" otpravlenn na peresdachu kontsessii ["Platon" was sent to retake the concession]. (2016). Kommersant. (In Russ.). URL: <https://www.kommersant.ru/doc/2902205> (accessed on 16.01.2022).
- [19] Issledovaniye opyta gosudarstvenno-chastnykh partnerstv v sfere IT v Rossii [Research on the experience of public-private partnerships in the field of IT in Russia]. Moscow: Fondatom, 2017. 56 p. (In Russ.).
- [20] Pervoye v Rossii soglasheniye o GCHP v oblasti informatsionnykh tekhnologiy podpisano na PMEF [The first in Russia agreement on PPP in the field of information technology was signed at the SPIEF]. (2019). TASS. (In Russ.). URL: <https://tass.ru/ekonomika/6523059> (accessed on 15.01.2022).
- [21] Ob"yavlen pervyy v Rossii kontsessionnyy konkurs v otnoshenii ob"yekta IT-infrastruktury [The first concession tender in Russia for an IT infrastructure facility has been announced]. (2020). RosInfra. (In Russ.). URL: <https://rosinfra.ru/news/obavlen-pervyj-v-rossii-koncessionnyj-konkurs-v-otnoshenii-obekta-it-infrastruktury> (accessed on 16.01.2022).
- [22] Infrastructure Finance, PPPs & Guarantees. (2021). The World Bank. URL: <https://ppi.worldbank.org/en/ppi#> (accessed on 16.01.2022).
- [23] Infrastrukturyi klub [InfraClub]. (2021). Infraclub. (In Russ.). URL: <https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2018/10/scheglov.pdf> (accessed on 15.01.2022).
- [24] Chakravorti B., Bhalla A., Chaturvedi R.Sh. Which Countries Are Leading the Data Economy? (2019). Harvard Business Review. URL: <https://hbr.org/2019/01/which-countries-are-leading-the-data-economy> (accessed on 16.01.2022).
- [25] Davies P. NKS-modellen – skandalomsusad runt om i världen [The NKS model – scandal-ridden around the world]. (2019). Diakonia. (In Swedish). URL: <https://www.diakonia.se/aktuellt/nyhet/nks-modellen-skandalomsusad-runtom-i-varlden/> (accessed on 15.01.2022).
- [26] The success of the public-private partnership. (2019). Tamsin Oxford. URL: <https://mg.co.za/article/2019-07-26-00-the-success-of-the-public-private-partnership/> (accessed on 16.01.2022).

Информация об авторах / About the Authors

Яна Валерьевна Савченко – канд. экон. наук, доцент; доцент, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия / **Yana V. Savchenko** – PhD in Economics, Docent; Associate Professor, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

E-mail: syav@usue.ru

SPIN РИНЦ 8036-8098

ORCID 0000-0001-6925-7224

Тимур Альбертович Нураев – инженер по тестированию программного обеспечения, ООО «Айдеко», Екатеринбург, Россия / **Timur A. Nuraev** – Software Testing Engineer, Aydeko LLC, Ekaterinburg, Russia

E-mail: nuraevtimur@mail.ru

ORCID 0000-0002-2610-5201

Дата поступления статьи: 23 января 2022
Принято решение о публикации: 20 марта 2022

Received: January 23, 2022

Accepted: March 20, 2022

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

К публикации принимаются оригинальные научные статьи, библиографические обзоры, рецензии, отчеты о научных событиях, интервью (далее – статьи) по следующим **темам исследований** специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности): экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; экономика труда; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; рекреация и туризм.

Статьи принимаются по адресу: **beneficium-se@mail.ru**.

Публикация осуществляется бесплатно.

Оформление статьи

Общий объем статьи (без учета Библиографии) – от 20000 до 40000 знаков (включая пробелы).

Размер страницы – А4. Поля – 2 см. Шрифт – Times New Roman, кегль – 11 (в таблицах и рисунках – 10). Междустрочный интервал – 1,0. Абзацный отступ – 0,5 см.

Рисунки (желательно цветные), созданные в едином стиле графического исполнения средствами Microsoft Office, Corel Draw, должны допускать возможность редактирования. Названия рисунков и таблиц оформляются на русском и английском языках (использование автоматических переводчиков не допускается). На все рисунки и таблицы должны быть ссылки в тексте статьи.

Формулы набираются в Microsoft Equation 3.0 или Math Type 6 целиком (набор формул из составных частей не допускается). Формулы нумеруются в круглых скобках, на них должны быть ссылки в тексте статьи.

Десятичные дроби набираются через точку, а не через запятую (0.25, а не 0,25).

Примечания оформляются в виде постраничных сносок. Нумерация сносок постраничная.

Статьи, направляемые в журнал, должны иметь строгую структуру.

1. В левом верхнем углу указывается:

- **тип рукописи** (научная статья, обзорная статья, рецензия)
- **область исследований** (см.: <http://teacode.com/online/vak/p08-00-05.html>)
- **индекс УДК** (см. например, <https://www.teacode.com/online/udc/>)
- **индексы JEL** (от 3 до 6) (см.: <https://creativeconomy.ru/jel>)

2. **Название статьи** должно кратко (не более 10 слов), но информативно и точно отражать основной результат проведенного исследования.

3. **Имя, отчество, фамилия** каждого автора, **официальное название организации** (место работы / учебы каждого автора).

4. **Аннотация.** Объем – от 200 до 300 слов. Аннотация является кратким обзором статьи, представляющим основное содержание и выводы исследования, поскольку для большинства зарубежных читателей она будет главным источником информации о данном исследовании. Из аннотации должны быть ясны актуальность научной проблемы, цель исследования, последовательно решенные задачи, применяемая методика (без уточнения деталей), основные результаты исследования, практическая значимость и перспективы исследования. Текст аннотации должен быть внутренне связным и логически структурированным (следовать логике текста статьи). В аннотации не должно быть материала, который не содержится в статье. Аннотация не должна дословно повторять текст статьи и должна быть самостоятельным источником информации.

5. **Ключевые слова** (в алфавитном порядке) – от 5 до 10 слов / словосочетаний – должны определять собой (маркировать) область знания, предметную область и тематику исследования, способствуя идентификации статьи в поисковых системах.

6. **Название статьи (английском языке).** Использование автоматических переводчиков не допускается.

7. **Имя, отчество, фамилия** каждого автора, **официальное название организации** (место работы / учебы каждого автора) **(на английском языке).** Использование автоматических переводчиков не допускается.

8. **Abstract (аннотация на английском языке).** Использование автоматических переводчиков не допускается.

9. **Keywords (ключевые слова на английском языке).** Использование автоматических переводчиков не допускается. При написании ключевых слов на английском языке рекомендуем использовать многоязычный тезаурус [AGROVOC](#). Это позволит Вам выбрать предпочтительную терминологию на английском языке.

10. **Введение.** Необходимо: (1) обусловить актуальность исследуемой проблемы, (2) определить состояние научного знания по ней (необходимо не просто перечислить, а провести критический анализ ранее опубликованных исследований), (3) четко сформулировать цели, задачи, объект исследования.

11. **Материалы и методы.** Должно быть представлено детальное описание: (1) используемого методологического аппарата (количественные и качественные методы); (2) методов и приемов, используемых для сбора и анализа оригинальных данных; (3) возможных методологических ограничений и их влияния на целостность и обоснованность полученных результатов. Не рекомендуется подробно описывать стандартные, общеизвестные методы (в этом случае используйте ключевые ссылки на ранее опубликованные источники с описанием этих методов), новый авторский метод необходимо описать подробно.

12. **Результаты и их обсуждение.** Необходимо представить краткое изложение полученных теоретических и/или эмпирических данных по заявленным исследовательским вопросам. Изложение результатов должно

заключаться в выявлении обнаруженных закономерностей, а не в механическом пересказе содержания таблиц и графиков. Обсуждение должно содержать интерпретацию полученных результатов исследования.

13. Заключение. Необходимо сопоставить полученные результаты с обозначенными целью и задачами работы. Здесь же должны быть указаны предложения по практическому применению, направлению будущих исследований.

14. Вклад авторов (*данный раздел является обязательным в случае соавторства*). Указывается фактический вклад каждого соавтора в выполненную работу.

15. Конфликт интересов. Следует указать на реальный или потенциальный конфликт интересов. Если конфликта интересов нет, то следует написать, что «автор заявляет об отсутствии конфликта интересов».

16. Благодарности (*данный раздел не является обязательным*). Добавьте его, если считаете необходимым выразить признательность отдельным людям и организациям за помощь в подготовке и написании статьи. Также здесь следует указать как финансировалось исследование (за счет каких грантов, стипендий, контрактов).

17. Библиография. Источники в списке перечисляются в порядке упоминания в тексте статьи в квадратных скобках [1], [2-5]. В списке перечисляются все, и только те источники, на которые есть ссылки в тексте (статьи научных журналов, материалы конференций, книги, информация сайтов, государственные документы и пр.). Список должен включать не менее 5 источников, в том числе как минимум 5 российских и/или зарубежных источника, индексируемых в базах данных Web of Science и/или Scopus, с момента издания которых прошло не более 5 лет. В список НЕЛЬЗЯ включать учебники, учебные пособия, неопубликованные работы, авторефераты и диссертации. Самоцитирование (не более 10% от общего количества источников), как и цитирование других авторов, должно быть обоснованным и соответствовать тематике и задачам научной работы.

18. References (Библиография на английском языке). Использование автоматических переводчиков не допускается. Англоязычные версии названий многих публикаций, журналов, книг и т.д. можно найти на сайтах издательств, журналов, Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU и др. Если источник не имеет англоязычной версии, то необходимо представить его транслитерацию. Не рекомендуется делать транслитерацию вручную, можно воспользоваться бесплатной программой транслитерации на сайте <http://www.translitteration.com>. Нумерация источников должна соответствовать нумерации в Библиографии.

Вся подробная информация о редакционной и публикационной политике научного издания представлена на его официальном сайте.

GUIDELINES FOR AUTHORS

Original manuscripts, bibliographic reviews, reviews, scientific event reports, interviews, etc. on such **research topics** as Economics, Organization and Management Enterprises, Industries, Complexes; Innovation Management; Regional Economy; Labour Economics; Business Economics; Marketing; Management are accepted for publication in electronically at: **beneficium-se@mail.ru**

Publication is free of charge.

Article design

The total volume of the article (not including the References) – from 20,000 to 40,000 characters (including spaces).

Page size – A4. Single-spaced with margins – 2 cm. Font – Times New Roman, size – 11 (in tables and figures – 10). The paragraph indent – 0,5 cm.

Figures (preferably colored) should be made in a single style of graphic execution in Microsoft Office, Corel Draw, should allow the possibility of editing. All figures and tables must be referenced in the text of the article.

Formulas should be typed in Microsoft Equation 3.0 or Math Type 6 as a whole (a set of formulas from component parts is not allowed). Formulas are numbered in parentheses; they must be referenced in the text of the article.

All articles must follow the structural pattern specified below.

1. In the upper left corner is indicated:

- **type of manuscript** (scientific article, survey, review)
- **JEL indexes** (3 to 6) (see: <https://creativeconomy.ru/jel>)

2. **The title of the article.** It should be brief (< 10 words), but informative and accurately reflect the main result of the research.

3. **First name, Middle name, Surname** of each author, **official name of the organization** (place of work / study of each author).

4. **Abstract** (200 to 300 words). The abstract is a brief overview of the article, presenting the main content and conclusions of the study. From the abstract should be clear about the relevance of the scientific problem, the purpose of the study, consistently solved problems, the methodology used (without specifying details), the main results of the study, the practical significance and prospects of research. Text of the abstract should be internally

coherent and logically structured (follow the logic of the text of the article). The abstract should not contain material that is not contained in the article. The abstract should not repeat the text of the article verbatim and should be an independent source of information.

5. Keywords (in alphabetical order) – 5 to 10 words / word combinations – should mark the field of knowledge, subject area and research topic, contributing to the identification of the article in search engines. We recommend using [AGROVOC](#) to choose your preferred terminology.

6. Introduction. It is necessary to: (1) condition the relevance of the problem under study, (2) determine the state of scientific knowledge on it (it is necessary not just to list, but to critically analyze previously published studies), (3) clearly formulate goals, objectives, object of research.

7. Materials and Methods. A detailed description of (1) the methodological apparatus used (quantitative and qualitative methods); (2) methods and techniques used for collection and analysis of original data; (3) possible methodological limitations and their impact on the integrity and validity of the results obtained should be presented. It is not recommended to describe in detail standard, commonly known methods (in this case, use key references to previously published sources describing these methods), a new author's method should be described in detail.

8. Results and Discussion. It is necessary to present a summary of the obtained theoretical and/or empirical data on the stated research questions. Presentation of the results should consist in revealing of discovered regularities, not in mechanical retelling of the contents of tables and graphs. The discussion should include an interpretation of the results of the study.

9. Conclusion. It is necessary to compare the results obtained with the stated purpose and objectives of the work. It should also include suggestions for practical application, the direction of future research.

10. Authors' contribution (*this section is obligatory in case of co-authorship*). The actual contribution of each co-author to the completed work is indicated.

11. Conflicts of interests. An actual or potential conflict of interest should be indicated. If there is no conflict of interest, write that "the author declares that there is no conflict of interest".

12. Acknowledgements (*this section is optional*). Add it if you consider it necessary to express gratitude to individuals and organizations for their help in preparing and writing the article. Also indicate here how the research was funded (from which grants, fellowships, contracts).

13. References. Sources in the list are listed in the order of mention in the text of the article in square brackets [1], [2-5]. In the list are listed all, and only those sources to which there are references in the text (articles of scientific journals, conference materials, books, information sites, government documents, etc.). The list must include at least 5 sources, including at least 5 sources indexed in the Web of Science and/or Scopus databases, which have been published no more than 5 years since. The list should NOT include textbooks, manuals, unpublished papers, abstracts and dissertations. Self-citation (no more than 10% of the total number of sources), as well as citing other authors, must be justified and correspond to the topic and objectives of the scientific work.

On the official website you can find detailed information about the editorial and publication policy of the journal "Beneficium".



YAROSLAV-THE-WISE
NOVGOROD STATE
UNIVERSITY