

ISSN 1993-0453

# ВЕСТНИК

## САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 7 (249) / 2025

ЭКОНОМИКА



12+

VESTNIK OF SAMARA STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS

**ISSN 1993-0453**

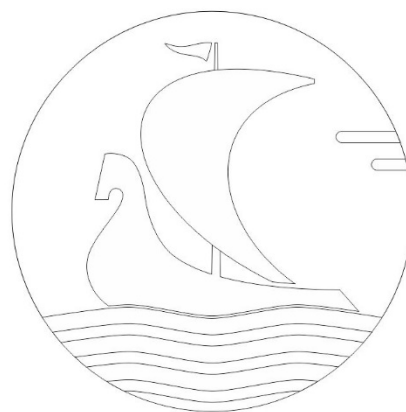
# **ВЕСТНИК**

## **САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**№ 7 (249) / 2025**

**ЭКОНОМИКА**



**VESTNIK OF SAMARA STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS**



**Учредитель**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Самарский государственный экономический университет»**

Издается с 1999 г. Выходит 12 раз в год.  
Подписной индекс **15423**

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС77-51968, выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

***Журнал включен:***

- ◆ в Перечень ВАК Минобрнауки России ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук
- ◆ Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Адрес редакции: 443090, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141.  
Телефон: (846) 933-88-77.  
E-mail: vestnik\_sgeu@mail.ru

© ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», 2025

**Founder**

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
**«Samara State University of Economics»**

Published since 1999, monthly edition  
Index of subscription **15423**

The certificate of mass media registration PI № FS77-51968  
issued by Federal Service of Supervision of communication, information technology,  
and mass media (Roskomnadzor)

***The journal is included:***

- ◆ *in the list of the Higher Accreditation Committee of the Ministry of Education and Science of Russia of the leading scientific journals and publications issued in the Russian Federation, where the main scientific results of the scientific theses for the degrees of Doctor and Candidate of Science can be found*
- ◆ *Russian Science Citation Index (PSCI)*

Editorial office: 443090, Samara region, Samara, ulitza Sovetskoi Armii, 141.  
Telephone: (846) 933-88-77.  
E-mail: vestnik\_sgeu@mail.ru

© Samara State University of Economics, 2025

#### Редакционная коллегия:

**Кандрашина Елена Александровна** – главный редактор, и.о. ректора СГЭУ, доктор экономических наук, профессор

**Гусева Мария Сергеевна** – заместитель главного редактора, проректор по научной работе и инновационному развитию СГЭУ, кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой региональной экономики и управления СГЭУ

**Андропова Ирина Владимировна** – доктор политических наук, кандидат исторических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева

**Афанасьев Владимир Николаевич** – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой статистики и эконометрики Оренбургского государственного университета

**Булавко Ольга Александровна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики, организации и стратегии развития предприятия СГЭУ

**Васин Сергей Михайлович** – доктор экономических наук, профессор, Пензенский государственный университет, кафедра «Экономическая теория и международные отношения»

**Гамидулаева Лейла Айваровна** – доктор экономических наук, доцент, Пензенский государственный университет, факультет экономики и управления

**Ермолаев Константин Николаевич** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической теории СГЭУ

**Жабин Александр Петрович** – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой менеджмента СГЭУ

**Илюхина Лариса Алексеевна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры маркетинга, логистики и рекламы СГЭУ

**Климук Владимир Владимирович** – кандидат экономических наук, доцент, первый проректор Барановичского государственного университета (Беларусь)

**Князева Елена Геннадьевна** – доктор экономических наук, профессор, Уральский государственный экономический университет, институт экономики и финансов, кафедра финансов, денежного обращения и кредита

**Ковалева Татьяна Михайловна** – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой финансов СГЭУ

**Коновалова Мария Евгеньевна** – доктор экономических наук, профессор, директор института национальной и мировой экономики, зав. кафедрой экономической теории СГЭУ

**Корнеева Татьяна Анатольевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры учета, анализа и экономической безопасности СГЭУ

**Королева Елена Николаевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры региональной экономики и управления СГЭУ

**Макаров Сергей Иванович** – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры статистики и эконометрики СГЭУ

**Маняева Вера Александровна** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры учета, анализа и экономической безопасности СГЭУ

**Мартышкин Сергей Алексеевич** – доктор экономических наук, кандидат исторических наук, профессор, зав. кафедрой государственного и муниципального управления Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева

**Милюкина Ирина Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления Государственного университета управления

**Мирзоев Натиг Сархад оглы** – PhD в области экономических наук, доцент, декан факультета «Бизнес и управление» Западно-Каспийского университета (Азербайджан)

**Миролюбова Татьяна Васильевна** – доктор экономических наук, профессор, Пермский государственный национальный исследовательский университет, экономический факультет

**Носков Владимир Анатольевич** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории СГЭУ

**Перепёлкин Вячеслав Александрович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории СГЭУ

**Степанова Татьяна Евгеньевна** – доктор экономических наук, профессор, Калининградский государственный технический университет, институт отраслевой экономики и управления

**Сураева Мария Олеговна** – проректор по образовательной деятельности СГЭУ, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента СГЭУ

**Толмачев Михаил Николаевич** – доктор экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве РФ, факультет налогов, аудита и бизнес-анализа

**Троянская Мария Александровна** – доктор экономических наук, доцент, зав. кафедрой государственного и муниципального управления Оренбургского государственного университета

**Тяглов Сергей Гаврилович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика региона, отраслей и предприятий» Ростовского государственного экономического университета

**Хмелева Галина Анатольевна** – доктор экономических наук, профессор, директор центра изучения стран Африки, Азии и Латинской Америки СГЭУ

**Цыбатов Владимир Андреевич** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры региональной экономики и управления СГЭУ

**Яковлев Геннадий Иванович** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики, организации и стратегии развития предприятия СГЭУ

**Editorial Staff:**

**Elena A. Kandrashina** – Chief Editor, Acting Rector of SSUE, Dr. of Economics, Prof.

**Maria S. Guseva** – Deputy Chief Editor, Vice-Rector of Scientific Work and Innovation Development of SSUE, Ph.D of Economics, Associate Prof., Head of Regional Economics and Management Department, SSUE

**Irina V. Andronova** – Dr. of Politics Sciences, Ph.D in History, Prof. of Department of State and Municipal Administration, Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev

**Vladimir N. Afanasiev** – Dr. of Economics, Prof., Head of Statistics and Econometrics Department, Orenburg State University

**Olga A. Bulavko** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Economy, Organization and Enterprise Development Strategy Department, SSUE

**Sergey M. Vasin** – Dr. of Economics, Prof., Penza State University, Department of Economic Theory and International Relations

**Leyla A. Gamidullaeva** – Dr. of Economics, Associate Prof., Penza State University, Faculty of Economics and Management

**Konstantin N. Ermolaev** – Dr. of Economics, Associate Prof., Prof. of Economic Theory Department, SSUE

**Aleksander P. Zhabin** – Dr. of Economics, Prof., Head of Management Department, SSUE

**Larisa A. Ilyukhina** – Ph.D of Economics, Associate Prof., Associate Prof. of Marketing, Logistics and Advertising Department, SSUE

**Vladimir V. Klimuk** – Ph.D of Economics, Associate Prof., First Vice-Rector, Baranovichi State University (Belarus)

**Elena G. Knyazeva** – Dr. of Economics, Prof., Ural State University of Economics, Institute of Economics and Finance, Department of Finance, Money Circulation and Credit

**Tatyana M. Kovaleva** – Dr. of Economics, Prof., Head of Finance Department, SSUE

**Maria E. Konovalova** – Dr. of Economics, Prof., Director of the National and World Economics Institute, Head of Economic Theory Department, SSUE

**Tatyana A. Korneeva** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Accounting, Analysis and Economic Security Department, SSUE

**Elena N. Koroleva** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Regional Economics and Management Department, SSUE

**Sergey I. Makarov** – Dr. of Pedagogical Sciences, Prof., Prof. of Statistics and Econometrics Department, SSUE

**Vera A. Manyeva** – Dr. of Economics, Associate Prof., Prof. of Accounting, Analysis and Economic Security Department, SSUE

**Sergey A. Martyshkin** – Dr. of Economics, Ph.D in History, Prof., Head of Department of State and Municipal Administration, Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev

**Irina V. Milkina** – Ph.D of Economics, Associate Prof., Associate Prof. of Department of State and Municipal Administration, State University of Management

**Natig S. oghly Mirzayev** – PhD in Economic Sciences, Associate Prof., Dean of the Faculty of Business and Local Governance, Western Caspian University (Azerbaijan)

**Tatyana V. Mirolubova** – Dr. of Economics, Prof., Perm State National Research University, Faculty of Economics

**Vladimir A. Noskov** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Economic Theory Department, SSUE

**Vyacheslav A. Perepelkin** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Economic Theory Department, SSUE

**Tatyana E. Stepanova** – Dr. of Economics, Prof., Kaliningrad State Technical University, Institute of Branch Economics and Management

**Maria O. Suraeva** – Vice-Rector of Educational Activities of SSUE, Dr. of Economics, Prof., Prof. of Management Department, SSUE

**Mikhail N. Tolmachev** – Dr. of Economics, Associate Prof., Financial University under the Government of the Russian Federation, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis

**Maria A. Troyanskaya** – Dr. of Economics, Associate Prof., Head of Department of State and Municipal Administration, Orenburg State University

**Sergey G. Tyaglov** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Economics of the Region, Industries and Enterprises Department, Rostov State University of Economics

**Galina A. Khmeleva** – Dr. of Economics, Prof., Director of the Center for the Study of Africa, Asia and Latin America, SSUE

**Vladimir A. Tsybatov** – Dr. of Economics, Associate Prof., Prof. of Regional Economics and Management Department, SSUE

**Gennady I. Yakovlev** – Dr. of Economics, Associate Prof., Prof. of Economy, Organization and Enterprise Development Strategy Department, SSUE

## СОДЕРЖАНИЕ

### *ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ*

*Скрипко В.Е.*

Типология сетевой трансформации экономики в свете ее устойчивости к внешним шокам ..... 9

### *МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА*

*Айзатумин И.Ф.*

Трансформация механизмов регулирования международного трансфера технологий в экономике РФ в условиях усиления санкционного давления ..... 18

*Коньков М.Н.*

Развитие глобального металлургического рынка в условиях неопределенности ..... 26

### *РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА*

*Афонин С.Е.*

Кластерные инициативы как инструмент развития инновационного предпринимательства ..... 37

*Гатаулина А.Ю.*

Тренды и кластеры регионов России по уровню инженерного образования ..... 47

*Гусева М.С., Олейникова С.В.*

Анализ внешнеэкономической деятельности региона: подходы и результаты ..... 59

*Елистратов И.Р.*

Инновационные подходы к устойчивому развитию региональных производственных систем в промышленности по производству медоборудования ..... 70

*Симонов С.В.*

Инструментарий устойчивого развития региональных экономических систем на современном этапе с учетом процессов трансформации инновационной деятельности ..... 80

*Усков А.С.*

Соответствие описания трудовых функций специалистов по тестированию программного обеспечения требованиям на рынке труда ..... 87

### *МЕНЕДЖМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ*

*Балашова Н.В., Пантелеева А.Р.*

КЭДО в образовательной организации: проблемы внедрения и тенденции развития ..... 103

### *ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ*

*Александрович Ю.Е., Еремина И.А.*

Прогнозирование уровня инфляции на основе больших данных в условиях реализации политики импортозамещения ..... 115

*Гаспарян Т.С., Ермакова Е.А.*

Процесс становления науки финансового менеджмента в современности ..... 131



## CONTENTS

### *ECONOMIC THEORY*

*Skripko V.E.*

Typology of network transformation of the economy in light of its resilience to external shocks.....9

### *WORLD ECONOMY*

*Ayzatullin I.F.*

Transformation of the mechanisms for regulating international technology transfer  
in the Russian economy under the conditions of increasing sanctions pressure.....18

*Konkov M.N.*

Development of the global ferrous metals market under conditions of uncertainty .....26

### *REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY*

*Afonin S.E.*

Cluster initiatives as a tool for the development of innovative entrepreneurship .....37

*Gataullina A.A.*

Trends and clusters of Russian regions by level of engineering education.....47

*Guseva M.S., Oleinikova S.V.*

Analysis of the region's foreign economic activity: approaches and results .....59

*Elistratov I.R.*

Innovative approaches to sustainable development of regional production systems  
in the medical equipment industry.....70

*Simonov S.V.*

Tools for the sustainable development of regional economic systems at the present stage,  
taking into account the processes of innovation transformation.....80

*Uskov A.S.*

Compliance with the description of the work functions of software testing specialists  
for labor market requirements .....87

### *MANAGEMENT AND BUSINESS MANAGEMENT*

*Balashova N.V., Panteleeva A.R.*

HR electronic document management (EDM) in an educational organization: implementation  
problems and development trends..... 103

### *FINANCE, MONEY CIRCULATION AND CREDIT*

*Alexandrovich Yu.E., Eremina I.A.*

Forecasting the inflation rate based on big data in the context of implementing import  
substitution policies ..... 115

*Gasparyan T.S., Ermakova E.A.*

The process of formation of the science of financial management in modern times ..... 131

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Научная статья  
УДК 330.342.2

### Типология сетевой трансформации экономики в свете ее устойчивости к внешним шокам

**Владислав Евгеньевич Скрипко**

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, Кемерово,  
Россия, yusi\_p@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрено формирование типологии сетевизации экономики как составляющей процесса ее структурной трансформации в условиях усиления внешних шоков и, одновременно, формы повышения устойчивости к ним. В ее основу положена специфика действия факторов сетевой трансформации, напрямую связанных с шокоустойчивостью национальной экономики, таких как инновационное развитие в системе бесцентричных альянсов корпораций, ориентированное на «рынки будущего» Национальной технологической инициативы 2.0, межплатформенная и межкластерная сетевая научно-производственная кооперация, воспроизводство человеческого капитала в рамках нейросетевой «технологической платформы будущего». Авторская методология сформирована подходами к анализу факторов сетевой трансформации в системе структурных сдвигов, ее типологии и технологической модернизации экономики. Теоретические положения сетевой трансформации экономики, дополненные ее авторской типологией, включают в себя выделение технологического, организационного, структурного типов, по-разному характеризующих комплексное использование таких факторов производства, как информация и предпринимательство, и затрагивающих соответственно микро-, мезо- и макроуровни экономики. Автором установлено, что в основе долгосрочного повышения устойчивости национальной экономики к шокам лежит структурный сдвиг – результат сетевой трансформации экономики, ведущий к росту эффективности факторов производства и расширению автономных инвестиций в воспроизводственной системе. Особое место в статье уделено критериям типологии сетевой трансформации национальной экономики.

**Ключевые слова:** сетевая трансформация, типология, структура экономики, внешние шоки, устойчивость к шокам

#### **Основные положения:**

♦ проанализированы подходы к анализу факторов сетевой трансформации экономики (ускорение инновационного развития в системе бесцентричных стратегических альянсов национальных корпораций, развитие инновационно-инвестиционной кооперации между технологическими платформами и инновационными кластерами, сетевое воспроизводство человеческого капитала в нейросетевой «технологической платформе будущего»);

♦ представлена типология сетевой трансформации экономики, включающая в себя технологический, организационный, структурный типы, по-разному определяющие перспективы роста эффективности факторов производства;

♦ определена шокозащитная роль сетевой структурной трансформации, результирующей в структурном сдвиге особого рода, характеризующимся ростом доли сетевых горизонтальных межсубъектных связей в инновационной сфере, в системе воспроизводства, на факторных рынках.

**Для цитирования:** Скрипко В.Е. Типология сетевой трансформации экономики в свете ее устойчивости к внешним шокам // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 9–17.

## ECONOMIC THEORY

Original article

### Typology of network transformation of the economy in light of its resilience to external shocks

Vladislav E. Skripko

Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev, Kemerovo, Russia,  
yusi\_p@mail.ru

**Abstract.** The article investigates the formation of a networkization typology of the economy as a component of the process of its structural transformation in the context of increasing external shocks and, at the same time, a form of increasing resistance to them. It is based on the specifics of the action of network transformation factors directly related to the shock resistance of the national economy, such as innovative development in the system of centerless alliances of corporations focused on the "markets of the future" of the National Technology Initiative 2.0, inter-platform and inter-cluster network scientific and industrial cooperation, reproduction of human capital within the framework of the neural network "technological platform of the future". The author's methodology is formed by approaches to the analysis of network transformation factors in the system of structural shifts, its typology and technological modernization of the economy. Theoretical provisions of the network transformation of the economy, supplemented by its author's typology, include the identification of technological, organizational, structural types that differently characterize the complex use of such production factors as information and entrepreneurship and affect, respectively, the micro-, meso- and macrolevels of the economy. The authors have established that the basis for the long-term increase in the national economy's resilience to shocks is a structural shift - the result of the network transformation of the economy, leading to an increase in the efficiency of production factors and the expansion of autonomous investments in the reproduction system. Special attention in the work is given to the criteria for the typology of the network transformation of the national economy.

**Keywords:** network transformation, typology, economic structure, external shocks, shock resistance

#### **Highlights:**

- ♦ approaches to the analysis of factors of network transformation of the economy are analyzed (acceleration of innovative development in the system of centerless strategic alliances of national corporations, development of innovation and investment cooperation between technological platforms and innovative clusters, network reproduction of human capital in the neural network "technological platform of the future");
- ♦ a typology of network transformation of the economy is presented, including technological, organizational, structural types, which differently determine the prospects for growth in the efficiency of production factors;
- ♦ the shock-protective role of network structural transformation is determined, resulting in a structural shift of a special kind, characterized by an increase in the share of network horizontal inter-subject relations in the innovation sphere, in the reproduction system, in factor markets.

**For citation:** Skripko V.E. Typology of network transformation of the economy in light of its resilience to external shocks // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 9–17. (In Russ.).

## Введение

Применительно к сетевой структурной трансформации экономики в условиях усиления внешних шоков и санкций, ее типология позволит определить те условия и факторы, которые «ответственны» за формирование долгосрочной устойчивости к внешним шокам – экономическим (эндогенным – рыночным, инвестиционным, логистическим, финансовым и пр.) и неэкономическим (экзогенным – пандемийным, политическим, технологическим, техногенным катастрофам и природным катаклизмам и пр.), «пришедшим» из-за рубежа [1].

В процессе сетевой трансформации множество горизонтальных бесцентричных межсубъектных связей формируется на макро-, мезо- и микроуровнях национальной экономики [2], по-разному влияя на эффективность факторов производства и устойчивость их рынков – труда, капитала, информации и технологий, а также на поступательное развитие предпринимательства [3]. Следовательно, структурные сдвиги на макроуровне российской экономике (радикальные безвозвратные изменения различных пропорций в хозяйственной системе и группах их субъектов [4]) как результат ее сетевой трансформации являются поистине определяющими для становления ее долгосрочной устойчивости к внешним шокам, в особенности к эндогенным инвестиционным и экзогенным технологическим, санкционным (политическим [3]). При этом шоки, применительно к экономике, рассматриваются нами как нециклические слабо прогнозируемые явления экономической динамики, которые, в отличие от экономических циклов, являются не следствием структурных сдвигов [5], а их источником [6].

В соответствии с этим задачи, стоящие перед исследованием типологии сетевой трансформации экономики в условиях усиления внешних шоков, включают в себя следующее:

- ♦ определение критериев разделения структурных сдвигов, опосредующих сетевую трансформацию экономики, по глубине проникновения в производство ВВП и его распределение (воспроизводственную систему);

- ♦ выявление возможностей становления долгосрочной устойчивости к внешним шокам – нециклическим явлениям макроэконо-

мической динамики, – диктуемых сетевой трансформацией экономики, способствующей повышению эффективности факторов производства и ускорению воспроизводственных процессов, движению к технологическому суверенитету;

- ♦ выявление ключевых условий сетевой трансформации экономики, связанных с происходящими в ней структурными сдвигами.

Таким образом, исследование структурного характера сетевой трансформации экономики при помощи ее типологии позволяет определить те условия, в которых радикально меняются воспроизводственные пропорции и ускоряется межотраслевое распределение факторов производства, инициирование которых происходит в ходе становления сетевой экономики.

## Методы

Факторами устойчивости сетевой экономики в отношении различных шоков выступает ряд движущих сил, которые имеют непосредственную связь со структурными сдвигами в системе национальной экономики [7]. Целесообразно выделить ряд факторов сетевой трансформации экономики, которые призваны расширить основу ее устойчивости к шокам.

Во-первых, фактор инновационно-технологического развития российских компаний [8], в ходе которого должна получить становление система стратегических альянсов, не имеющих управляющего и контролирующего центра. Рынки Национальной технологической инициативы, являющиеся наиболее значимыми для отечественной экономики, должны развиваться именно в системе таких альянсов. В свою очередь, в условиях необходимости формирования устойчивости к воздействию внешних, прежде всего, технологических шоков стратегические инновационно-технологические альянсы крупных национальных компаний способны обеспечить более интенсивное накопление капитала [9] и запуск импортозамещения в рамках высокотехнологического сектора.

Во-вторых, формирование условий для инновационно-инвестиционного сотрудничества между субъектами экономики разного мас-

штаба деятельности, т.е. экспансия сетевого взаимодействия как на микроуровне (отдельные субъекты), так и на мезоуровне (технологические платформы и кластеры). Как следствие, это повлияет на транзакционные издержки, непосредственно связанные с циркуляцией материальных продуктов и интеллектуальной собственности в рамках сети [10]. Их сокращение, в свою очередь, обеспечит условия для роста технологического уровня производства в результате увеличения инвестирования инноваций, а также роста производительности труда по мере экспансии сетевых технологий Индустрии 4.0 (блокчейн, предиктивная аналитика больших данных, генеративный искусственный интеллект [11]). В этом свете именно формирование устойчивых источников инвестирования сетевых цифровых технологий и обусловленный ими рост производительности труда должны лечь в основу долгосрочной устойчивости экономики к внешним шокам, прежде всего, технологическим и инвестиционным. Возможность развития отечественных технологий и рост инвестирования инноваций может быть реализован именно благодаря формированию сетевых кластеров, что подтверждается опытом решоринга в США [12]. Они также призваны сыграть важную роль в процессе наращивания отечественных производственных цепочек добавленной стоимости – основы защиты от внешних рыночных шоков.

В-третьих, фактор, связанный с сетевым воспроизводством человеческого капитала на основе нейросетевой «технологической платформы будущего» – в сегменте NeuroNet – «рынка будущего» Национальной технологической инициативы [13]. Отличительной особенностью такой платформы выступает возможность интеграции когнитивных и информационных конвергентных технологий; наряду с искусственным интеллектом и виртуальной и дополненной реальностью к ним можно отнести коллаборативные роботы и цифровые клоны (двойники) – «сетевые сущности» производственных и финансовых процессов [14], способствующих радикальному росту производительности в различных секторах экономики.

Мы полагаем, что типологию сетевой трансформации национальной экономики це-

лесообразно строить, опираясь на особенности описанных выше факторов. Прежде всего, следует выделить ряд критериев данной типологии:

1) Влияние на ускорение темпов роста воспроизводства, а именно накопления капитала, главным образом, автономных инвестиций, и потребления отечественных средств производства и технологий в корпоративном секторе.

2) Способность обеспечить рост эффективности факторов производства, к которым относятся производительность труда, рентабельность и фондоотдача.

3) Обеспечение устойчивости национальной экономики к воздействию наиболее чувствительных внешних шоков – технологических, инвестиционных, рыночных.

### Результаты

Опираясь на рассмотренные выше критерии, типология сетевой трансформации экономики может быть представлена в комплексе следующих составляющих.

Первым типом выступает сетевая технологическая трансформация экономики. Она включает в себя поэтапное развитие информационно-технологического фактора производства, который тесно связан с созданием, отраслевой коммерциализацией и межотраслевой диффузией цифровых технологий. С одной стороны, развитие и распространение сетевых информационных технологий происходит бесцентренно (ярким примером чего служит блокчейн), с другой – именно они становятся основными сквозными технологиями, занимающими место в центре модернизации целых отраслей (такие как искусственный интеллект и машинное обучение, дополненная реальность, промышленный интернет вещей). Посредством этого инновационные цифровые технологии принимают на себя ведущую роль в повышении производительности труда и увеличении добавленной стоимости в большинстве отраслей национальной экономики. В то же время следует отметить тесную связь сетевой технологической трансформации с Индустрией 4.0, проникновение достижений которой в высокотехнологичные, добывающие и обрабатывающие отрасли, а также в социальный и фи-

нансовый секторы экономики существенно влияет на устойчивость к шокам через движение к технологическому суверенитету. Однако самого наличия их создания и даже системы коммерциализации недостаточно для полноценного инициирования сетевой трансформации национальной экономики, в ходе которой ожидается рост устойчивости к внешним шокам.

Таким образом, явление сетевой технологической трансформации разворачивается на микроуровне системы национальной экономики (в связях между разработчиками, инвесторами и потребителями технологий), и в связи с этим не может выступить достаточным основанием для формирования сегмента национальной инвестиционной системы – инновационно-технологического, долгосрочно устойчивого к внешним шокам. В то же время сетевая технологическая трансформация не сможет обеспечить в полной мере рост внутреннего спроса и повышение эффективности всех факторов производства – труда, капитала, а также природных ресурсов (главным образом, добычи полезных ископаемых). Поскольку сетевые информационные технологии создаются и развиваются в рамках вертикально интегрированных холдинговых компаний, например, VK, Майл.ру, Яндекс, одной их экспансии в отдельных отраслях и секторах российской экономики будет недостаточно для инициирования структурного сдвига. А именно структурный сдвиг, затрагивающий воспроизводственные, отраслевые, технологические пропорции, должен привести к росту эффективности факторов производства и создания добавленной стоимости вне зависимости от шоков санкционного давления, рыночных, инвестиционных ограничений.

Вторым элементом предложенной типологии является сетевая организационная трансформация. Она представляет собой процесс создания и распространения новых субъектов российской экономики, к которым относятся рыночные, предпринимательские и финансовые сети. Они нацелены на объединение между собой отдельных субъектов на базе горизонтальных бесцентричных связей. Изначально данный процесс возникает на микроуровне. Однако постепенно происходит пере-

ход сетевизации экономических связей на отраслевой уровень хозяйственной системы в результате смены вертикально интегрированных субъектов сетевыми, как более эффективными с точки зрения использования факторов производства и рыночной деятельности во многих отраслях.

В качестве примера успешной сетевой трансформации организации бизнеса можно назвать такие сектора российской экономики, как товарное обращение и создание информационных технологий. Драйвером смены формы организации экономической деятельности с вертикально-иерархической на горизонтально-сетевую может стать интеграция создания информационных технологий и становления предпринимательских союзов и объединений на бесцентричной основе. Также в качестве примера движущей силы перехода на более высокую с точки зрения использования факторов производства сетевую форму межсубъектных связей в экономике можно назвать постепенное расширение использования «умных контрактов», в основе которых лежит технология блокчейн.

В то же время нельзя утверждать, что сама по себе сетевая организационная трансформация вызовет структурный сдвиг в экономике и тем самым модифицирует как пропорции воспроизводства на макроэкономическом уровне, так и обеспечит рост эффективности факторов производства. Основной причиной затруднения таких изменений является тот факт, что сетевые организации возникают и проходят период своего становления благодаря развитию научно-технического прогресса. Данный процесс протекает за пределами системы государственного регулирования капиталовложений, распределения благ и доходов, производства и потребления, а также изменений в отношениях собственности, т.е. во многом стихийно. В связи с этим сетевая организационная трансформация не может выступить основной движущей силой роста устойчивости отечественной экономики к воздействию внешних шоков – стихийных сил экономической и неэкономической природы.

Третьим – ключевым – элементом авторской типологии можно назвать сетевую структурную трансформацию экономики. Суть дан-

ного типа трансформации заключается в изменении структурных пропорций на макроэкономическом уровне. В качестве основных элементов здесь следует выделить сдвиги в структуре факторов производства, а именно изменения в спросе и предложении технологий, рабочей силы и инвестиций, в структуре воспроизводства (изменение пропорций отечественных и иностранных инвестиций, государственных и частных источников предложения труда, капитала, технологий), а также отношений соб-

ственности, которые могут принимать формы коллективного и индивидуального, корпоративного и государственного использования, а также присвоения и отчуждения готовых благ и ресурсов.

Результатом сетевой трансформации национальной экономики является структурный сдвиг в ней. Конечной точкой его протекания должны стать: повышение эффективности факторов производства, положительные изменения в накоплении и потреблении в долго-

#### Критерии типологизации сетевой трансформации экономики

| Критерии  | Типы сетевой трансформации экономики   |  |   |
|---|--|--|---|
|   | Технологический  | Организационный  | Структурный   |
| Основные принципы сетевой трансформации экономики |  |  |   |
| Принципы исследования                             | Децентрализованная роль цифровых технологий  | Изменение качества сети при увеличении количества ее элементов   | Соединение факторов производства – труда и капитала – в коллективном создании и потреблении благ                                  |
| Принципы функционирования                         | Экономический интерес вхождения в сеть для владельцев как материальных и финансовых, так и информационных ресурсов | Соединение горизонтально-рыночных и вертикально-иерархических связей в сетевых структурах                          | Углубление разделения труда и повышение эффективности факторов производства в распределенном производстве сетевого типа           |
| Принципы регулирования                            | Развитие институтов платформенного распределенного создания технологических инноваций                              | Учет интересов государства и бизнеса в регулировании сетевой трансформации экономики государством                  | Многоуровневый характер структурных преобразований экономики в ходе ее сетевой трансформации как основа ее антишокового характера |
| Ключевые условия сетевой трансформации экономики  |  |  |   |
| Воспроизводственные                               | –  | Ускорение обновления основного капитала в обрабатывающих и высокотехнологичных отраслях                            | Рост доли накопления вместо сбережения в ВВП, повышение устойчивости инвестиций и технологического развития к внешним шокам       |
| Инновационно-технологические                      | Инновационно-технологическое развитие в форме «тройной» и «четверной» спиралей                                     | Сетевое развитие конвергентных технологий  | –   |
| Институциональные                                 | Развитие институтов воспроизводства человеческого капитала и коммерциализации инноваций                            | Формирование институтов государства и бизнеса, обеспечивающих переток капитала из иерархических структур в сетевые | Развитие институтов защиты прев собственности и институциональной среды с низкими транзакционными издержками                      |
| Кластерные  | –  | Рост доли производства и инвестиций в сетевых обрабатывающих и высокотехнологичных кластерах                       | –   |
| Экосистемные                                      | Формирование всего спектра сетевых структур в реальном и финансовом секторах производства, а также в потреблении   | –  | –   |

срочной перспективе. Благодаря формированию коллективного производства и потребления экономических благ, создания и экспансии новых технологий, а также становлению условий для развития сетевой подготовки высококвалифицированных кадров открывается возможность для расширения внутренних источников накопления и потребления, устойчивых к внешним шокам.

В основу критериев типологизации сетевой трансформации российской экономики легли основные отличия в принципах и условиях, характерных для разных типов (см. таблицу).

Опираясь на различные принципы и условия сетевой трансформации экономики, представленные в таблице, следует отметить, что основным отличием структурного типа от организационного и технологического является расхождение в уровнях, на которых реализуются данные принципы и условия. Для структурного типа сетевой трансформации они проявляют себя на макроэкономическом уровне и через это способствуют росту устойчивости всей экономики к воздействию внешних шоков.

Что касается условий формирования, а также принципов исследования и регулирования организационного и технологического типов сетевой трансформации, то следует подчеркнуть, что они протекают на мезо- и микроэкономических уровнях и, как следствие, не обладают достаточным потенциалом для обеспечения структурного сдвига. Таким образом, маловероятным видится достижение положительного результата по созданию условий для роста устойчивости экономической системы к внешним шокам, если внимание государства будет ограничено исключительно сферой регулирования организационной и технологической составляющих сетевой трансформации экономики.

### Обсуждение

При реализации условий развития экономики, которые закладывают основу изменений в пропорциях системы создания ВВП и воспроизводства как его распределения, перераспределения факторов производства между отраслями и секторами экономики, а также повышения факторной эффективности, возможно установить взаимосвязи между се-

тевой трансформацией и структурными сдвигами в экономике.

Такие взаимосвязи возникают в ходе коллективного присвоения и отчуждения благ, экспансии сетевых цифровых технологий, распределенного потребления и инвестирования. Они охватывают увеличение нормы накопления и доли автономных инвестиций, создание сетевых кластеров по производству материальных и цифровых товаров и услуг, а также процесс сетевизации инновационной деятельности в рамках «тройной» и «четверной» спирали.

Таким образом, учитывая все вышеизложенное, следует сделать вывод о том, что структурные сдвиги могут быть вызваны сетевой трансформацией экономики только при условии комплексного изменения факторных, технологических, воспроизводственных и отраслевых пропорций. Вместе с тем реализация таких сдвигов является возможной в процессе осуществления сетевой структурной политики со стороны государства. Характерной особенностью данной политики является должное внимание к специфике взаимосвязей между децентрализованными экономическими субъектами и распределенно-сетевым характером процесса их регулирования. Именно структурные сдвиги, со своей стороны, влияют на рост эффективности факторов производства, которые реализуются в экономике сетевого типа, а также способствуют ускорению повышения устойчивости к внешним шокам.

### Заключение

Усиление воздействия внешних шоков на российскую экономику требует поиска путей инициирования структурных сдвигов, радикально повышающих эффективность факторов производства, ускоряющих воспроизводство материального и человеческого капитала внутри страны и способствующих движению к технологическому суверенитету. Сегодня такие структурные сдвиги происходят в процессе сетевой трансформации экономики, с характерной модификацией экономических отношений, с заменой иерархических субъектов сетевыми, с преобладанием отношений собственности, связанных с использованием, над владением и распоряжением.



Вместе с тем сама сетевая трансформация экономики может иметь разные типы, проявляющиеся на микро-, мезо- и макроуровнях. Поэтому важно выделить и исследовать именно структурный тип сетевой трансформации экономики, определить его критерии и условия развития.

В свою очередь, технологический и организационный типы сетевой трансформации экономики требуют к себе внимания как преобразования более низкого уровня, не позволяющие обеспечить устойчивость всей национальной экономики к шокам, но создающие ее отдельные условия.

#### Список источников

1. Алешина О.Г. Воздействие экономических шоков на воспроизводственную систему при переходе к неоиндустриальному структурному сдвигу // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 2 (232). С. 9–17.
2. Коблова Ю.А. Эволюция форм организации: от иерархий к сетевым структурам // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2013. № 1 (5). С. 54–59.
3. Сидорова О.В. Развитие сетевых форм экономических отношений // Проблемы современной экономики. 2010. № 3. С. 96–99.
4. Красильников О.Ю. Взаимосвязь структурных сдвигов и экономического развития России // Известия Саратовского университета. Новые серии. Серия: Экономика. Управление. Право. 2017. № 2. С. 127–133.
5. Дохолян С.В., Петросянц В.З., Деневизюк Д.А. Структурные сдвиги в экономике: теоретико-методологические аспекты // Региональные проблемы преобразования экономики. 2017. № 5. С. 4–11.
6. Якунина Ю.С., Скрипко В.Е., Тинтин Х. К вопросу о сетевизации экономики в контексте ее устойчивости к внешним шокам // Экономика и предпринимательство. 2023. № 2 (151). С. 152–154.
7. Conceptualising and measuring economic resilience / L. Briguglio, G. Cordina, N. Farrugia, S. Vella // Pacific Islands Regional Integration and Governance. 2000. Vol. 23. Pp. 26–49.
8. Цёхла С.Ю., Симченко Н.А., Филонов В.И. Сетевое взаимодействие как ресурс инновационного развития промышленности Крыма // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2019. Т. 5 (15), вып. 2. С. 69–78.
9. Смородинская Н.В. Глобализированная экономика: от иерархий к сетевому укладу. Москва : Институт экономики РАН, 2015. 344 с.
10. Олейник А. Модель сетевого капитализма // Вопросы экономики. 2003. № 8. С. 132–149.
11. Блокчейн как технологическая платформа сетевого типа структурогенезиса в экономике / С.А. Жиронкин, М.А. Гасанов, В.В. Гузырь, В.С. Жиронкин // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2020. № 49. С. 259–272.
12. Шабашкин С.С. Теоретические аспекты развития решоринга // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2017. № 3. С. 86–95.
13. Национальная технологическая инициатива – 2035. URL: <https://nti2035.ru> (дата обращения: 02.02.2025).
14. Уймин А.Г. Цифровые двойники сетевых инфраструктур: точность, методы и практические решения // Радиотехнические и телекоммуникационные системы. 2023. № 3. С. 44–52.

#### References

1. Aleshina O.G. Impact of economic shocks on the reproduction system during the transition to a neo-industrial structural shift // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 2 (232). Pp. 9–17.
2. Koblova Yu.A. Evolution of forms of organization: from hierarchy to network structures // Models, systems, networks in economics, technology, nature and society. 2013. No. 1 (5). Pp. 54–59.
3. Sidorova O.V. Development of global forms of economic relations // Problems of modern economics. 2010. No. 3. Pp. 96–99.
4. Krasilnikov O.Yu. Interrelation between structural shifts and economic development of Russia // Bulletin of the Saratov University. New series. Series: Economy. Management. Law. 2017. No. 2. Pp. 127–133.
5. Dokholyan S.V., Petrosyants V.Z., Denevzyuk D.A. Structural shifts in the economy: theoretical and methodological aspects // Regional problems of economic transformation. 2017. No. 5. Pp. 4–11.

6. Yakunina Yu.S., Skripko V.E., Tintin H. On the issue of networking the economy in increasing its resilience to shocks // *Economy and entrepreneurship*. 2023. No. 2 (151). Pp. 152–154.
7. Conceptualising and measuring economic resilience / L. Briguglio, G. Cordina, N. Farrugia, S. Vella // *Pacific Islands Regional Integration and Governance*. 2000. Vol. 23. Pp. 26–49.
8. Tsyokhla S.Yu., Simchenko N.A., Filonov V.I. Network interaction as a resource for innovative development of the Crimean industry // *Geopolitics and ecogeodynamics of regions*. 2019. Vol. 5 (15), Issue 2. Pp. 69–78.
9. Smorodinskaya N.V. Globalized economy: from hierarchy to network structure. Moscow : Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, 2015. 344 p.
10. Oleynik A. Model of network capitalism // *Economic issues*. 2003. No. 8. Pp. 132–149.
11. Blockchain as a technological platform of the network type of structurogenesis in the economy / S.A. Zhironkin, M.A. Gasanov, V.V. Guzyr, V.S. Zhironkin // *Bulletin of Tomsk State University. Economics*. 2020. No. 49. Pp. 259–272.
12. Shabashkin S.S. Theoretical aspects of reshoring development // *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2017. No. 3. Pp. 86–95.
13. National Technology Initiative – 2035. URL: <https://nti2035.ru> (date of access: 02.02.2025).
14. Uimin A.G. Digital twins of network infrastructure: accuracy, methods and practical solutions // *Radio engineering and telecommunication systems*. 2023. No. 3. Pp. 44–52.

#### ***Информация об авторе***

В.Е. Скрипко – аспирант Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.

#### ***Information about the author***

V.E. Skripko – postgraduate student at Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev.

Статья поступила в редакцию 03.02.2025; одобрена после рецензирования 25.02.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 03.02.2025; approved after reviewing 25.02.2025; accepted for publication 02.07.2025.

## МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья  
УДК 001.895:339.9

### Трансформация механизмов регулирования международного трансфера технологий в экономике РФ в условиях усиления санкционного давления

Ирек Фаритович Айзатуллин

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия, dr\_b@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрен механизм регулирования национального и международного трансфера технологий. Систематизированы направления реализации механизмов регулирования национального и международного трансфера технологий, наиболее типичные для современных условий хозяйствования. Рассмотрено содержание основных подходов к повышению эффективности механизмов регулирования национального и международного трансфера технологий. Сформирована структура цифровой платформы краудинвестингового финансирования проектов разработки и совершенствования технологий и последующего масштабирования последних на национальные и мировые отраслевые рынки. Формирование подобной структуры краудинвестинговой цифровой платформы финансирования проектов создания и совершенствования технологий позволит активизировать возможности финансового обеспечения реализации последних за счет повышения потенциальной привлекательности для различных групп краудинвесторов и, соответственно, повысит вероятность эффективной реализации инициатив в области высокотехнологичного предпринимательства, в том числе конкурентоспособных на мировых рынках НИОКР и инноваций.

**Ключевые слова:** технологии, трансфер технологий, мировая экономика, ресурсы, сотрудничество

#### **Основные положения:**

- ♦ объектами трансфера технологий в мировом хозяйстве выступают собственно как традиционные, так и инновационные производственные технологии, ориентированные на обеспечение роста эффективности организаций различных отраслей экономики и социальной сферы, результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, промышленные образцы, новаторские технологии управления и маркетинга, цифровые технологии и др.;
- ♦ взаимосвязь между уровнем диверсифицированности деятельности организации сферы трансфера технологий и уровнем общего риска ее развития носит нелинейный характер;
- ♦ значительный уровень диверсификации может вызвать проблему сложности качественного управления множеством разных по специфике направлений и проектов компании, что также повышает уровень общего риска, но уже вследствие человеческого фактора.

**Для цитирования:** Айзатуллин И.Ф. Трансформация механизмов регулирования международного трансфера технологий в экономике РФ в условиях усиления санкционного давления // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 18–25.

## WORLD ECONOMY

Original article

# Transformation of the mechanisms for regulating international technology transfer in the Russian economy under the conditions of increasing sanctions pressure

Irek F. Ayzatullin

Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia, dr\_b@mail.ru

**Abstract.** This article considers a mechanism for regulating national and international technology transfer. Directions for implementing the mechanisms for regulating national and international technology transfer that are most typical for modern economic conditions are systematized. The content of the main approaches to improving the efficiency of mechanisms for regulating national and international technology transfer is considered. The structure of the digital platform for crowdfunding financing of projects for the development and improvement of technologies and their subsequent scaling to national and global industry markets has been formed. The formation of such a structure of the crowdfunding digital platform for financing projects for the creation and improvement of technologies will allow activating possibilities of financial support for the implementation of the latter by increasing the potential attractiveness for various groups of crowdfunders and, accordingly, will increase the likelihood of effective implementation of initiatives in the field of high-tech entrepreneurship, incl. competitive in global R&D and innovation markets.

**Keywords:** technology, technology transfer, global economy, resources, cooperation

## Highlights:

- ♦ the objects of technology transfer in the global economy are actually both traditional and innovative production technologies aimed at ensuring the growth of efficiency of organizations in various sectors of the economy and the social sphere, the results of research and development, industrial designs, innovative management and marketing technologies, digital technologies, etc.;
- ♦ the relationship between the level of diversification of the organization's technology transfer activities and the level of overall risk of its development is non-linear;
- ♦ a significant level of diversification can cause a problem of the complexity of high-quality management of different areas and projects of a company, which also increases the level of overall risk, but due to the human factor.

**For citation:** Ayzatullin I.F. Transformation of the mechanisms for regulating international technology transfer in the Russian economy under the conditions of increasing sanctions pressure // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 18–25. (In Russ.).

## Введение

Инновационная модернизация национальных экономических систем, обеспечение роста конкурентоспособности, социальной и финансовой эффективности их функционирования и развития в современных условиях хозяйствования непосредственно зависят от интенсивности и результативности процесса трансфера технологий, как внутригосударственного (национального), так и международного плана. Трансфер технологий при этом выступает в таких основных формах, как прямая купля-продажа передовых технологий, их дол-

госрочная аренда, лизинг или безвозмездное срочное пользование, франчайзинг инновационных технологий, нелегальный трансфер технологий.

Российская Федерация достаточно активно участвует и в процессах международного трансфера технологий. В частности, основными позициями экспорта технологий из отечественной экономики выступают военные технологии и технологии «двойного назначения», ядерные технологии (в части использования последних для эксплуатации АЭС и производственного процесса в ряде отраслей про-

мышленности), технологии переработки пластмасс, производства полимеров, отдельные инновационные разработки сферы грузового машиностроения, ERP-систем управления операционными процессами компаний и ряд других.

### Методы

В статье использованы такие методы научных исследований, как индукция, дедукция, анализ, синтез, метод экспертных оценок, финансовый анализ, корреляционно-регрессионный анализ, портфельный подход.

### Результаты

Одной из наиболее перспективных форм международного трансфера технологий в условиях динамичного развития постиндустриальных финансово-экономических отношений является международный высокотехнологичный франчайзинг. Данная форма продвижения передовых технологий на зарубежные отраслевые рынки достаточно активно развивается в 2000-х – начале 2020-х гг. При этом основными поставщиками технологий в рамках механизмов международного высокотехнологичного франчайзинга (франчайзерами) в современной мировой экономике выступают компании – резиденты экономических систем США, Канады, Японии, Южной Кореи, ряда государств ЕС, как правило, имеющие высокий научно-инновационный потенциал [1].

Активность компаний экономики России, даже имеющих потенциально конкурентоспособные, высокотехнологичные разработки, которые могли бы быть эффективно масштабированы на зарубежных рынках, например отраслевых рынках высокотехнологичной продукции ряда государств Азии, в области международного франчайзинга пока является довольно низкой [2]. Динамика доли резидентов экономической системы РФ на мировом рынке международного франчайзинга представлена на рис. 1.

В целом, сравнительно низкий удельный вес контрактов резидентов экономической системы РФ на достаточно динамично развивающемся мировом рынке высокотехнологичного франчайзинга (передовых технологий и высокотехнологичных товаров и услуг, в т.ч. цифрового характера), на наш взгляд, обуславливается комплексным влиянием следующих основных факторов:

а) недостаточная проработанность российского законодательства о франчайзинговой деятельности в целом;

б) коллизии в мировой системе хозяйственного законодательства, регламентирующей процессы международного франчайзинга, провоцирующие, соответственно, институциональные ловушки в рассматриваемой сфере межгосударственного трансфера технологий и, соответственно, снижающие сти-

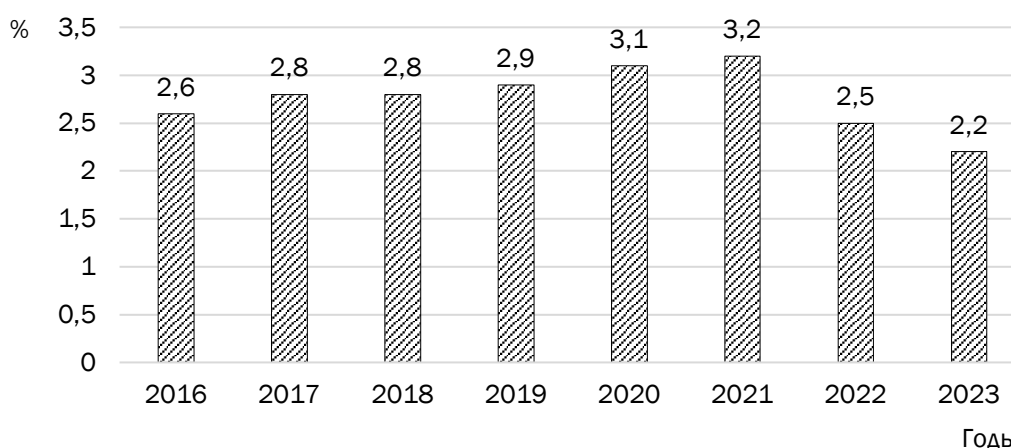


Рис. 1. Динамика доли контрактов резидентов экономики России на рынке международного высокотехнологичного франчайзинга, % от емкости мирового рынка\*

\* Составлено по: International Franchise Systems: Report, Trends and Analys: The Materials of World Economic Forum. London, 2024. P. 231; Palacios-Chacon L., Lombana J. International Economic Integration. Ney York : Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey, 2023. P. 39.

мулы, в том числе для российских высокотехнологических компаний, к выбору данной формы международного трансфера (на отставание системы международного франчайзингового права от фактических тенденций изменения количественных и качественных параметров межгосударственных франчайзинговых отношений указывает, в частности, такой известный специалист в области международного масштабирования бизнеса на основе франшиз, как М. Сиберт [3]);

в) отсутствие как для разработчиков франшиз, так и для отечественных компаний – франчайзи каких бы то ни было льгот в системе российского налогового права;

г) санкционные ограничения, резко снизившие стимулы к формированию и реализации франчайзинговых контрактов отечественных компаний со стратегическими партнерами, в том числе относящимися к высокотехнологическому сегменту экономики, являющимися резидентами экономических систем США, Европы и т.п.

В целом, несмотря на перспективность отношений международного высокотехнологического франчайзинга, данная форма межгосударственного трансфера технологий характеризуется, в первую очередь, повышенными рисками для иностранных компаний – франчайзи, часто относящихся к сегменту среднего или даже малого предпринимательства. Основными рисками такого рода являются:

♦ наличие вероятности не вполне добросовестного выполнения франчайзером принятых на себя по международному договору франчайзингового обслуживания обязательств в части технической, организационной, информационной, кадровой, консультационной и иной поддержки франчайзи, обеспечения стратегического участия в развитии иностранного высокотехнологического бизнеса, основанного на распространяемой франшизе (собственно, такого рода вероятность является основным проявлением возможной институциональной ловушки – потенциальной недостаточной эффективности договора международного франчайзинга, обусловленной не вполне добросовестным выполнением со стороны франчайзера принятых на себя обязательств);

♦ изначальная недобросовестность франчайзера, заинтересованного не в развитии международного высокотехнологического бизнеса, а в получении первоначального взноса со стороны франчайзи – в дальнейшем же какие-либо производственно-технологические и финансовые действия со стороны франчайзера в одностороннем порядке прекращаются (данный вид, по сути, мошеннического квазифранчайзинга достаточно распространен в пространстве виртуального сегмента современной цифровой экономики – собственно, в рамках распространения франшиз на развитие тех или иных цифровых сервисов);

♦ вероятность включения государства, резидентом которого является франчайзи, в список недружественных стран по решению Правительства Российской Федерации (такого рода перечень, который начал формироваться с февраля 2022 г., постоянно расширяется), что, по всей видимости, будет автоматически означать, опять-таки с достаточно высокой долей вероятности, прекращение каких-либо коммуникаций в рамках договора международного высокотехнологического франчайзинга;

♦ риск резкого снижения эффективности и рыночной стоимости бизнеса, основанного на использовании механизма международного франчайзинга, вследствие, например, неблагоприятного влияния на такого рода предпринимательский проект внешних финансовых факторов, в частности, динамики валютных курсов, процентных ставок, либо же воздействия институциональных ловушек, связанных с негативными изменениями национального отраслевого законодательства;

♦ возможная нехватка у франчайзи оборотных средств для эффективного развития бизнеса, основанного на приобретении иностранной франшизы, предусматривающей масштабирование передовых производственных и иных технологий.

### Обсуждение

Для минимизации большинства из выделенных выше финансово-экономических рисков и уменьшения вероятности негативного действия институциональных ловушек нами предлагается модифицированный институт

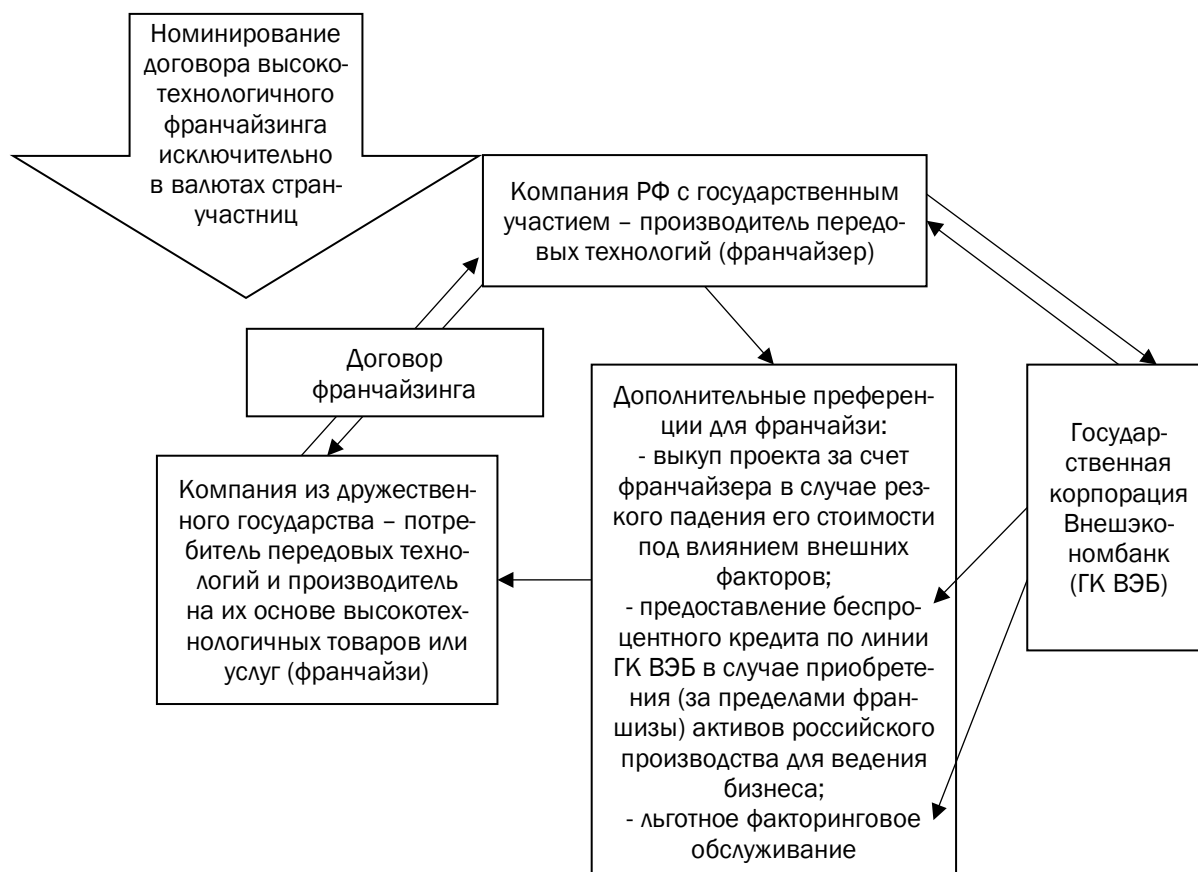


Рис. 2. Предлагаемый институт международного высокотехнологичного франчайзинга, инициированного инновационно активными организациями экономики РФ

международного высокотехнологичного франчайзинга, инициированного резидентами экономики РФ, включающий дополнительные преференции для иностранных компаний – франчайзи (рис. 2).

Как показано на рис. 2, предлагается номинировать международные договоры франчайзинга в сфере передовых технологий исключительно в валютах государств, резидентами которых являются франчайзер и франчайзи, без привязки к курсам мировых резервных валют – доллара и евро. Это будет способствовать решению достаточно актуальной для финансово-экономической системы РФ на современном этапе ее развития задачи – снижения зависимости любых типов внешнеэкономических контрактов от флуктуаций курсов евро и доллара.

Таким образом, с целью снижения рисков международного франчайзинга передовых технологий, в том числе обусловленных влиянием фактора институциональных ловушек,

нами предлагается формирование института международного высокотехнологичного франчайзинга, инициированного инновационно активными организациями экономики РФ, с дополнительными преференциями для иностранных компаний – франчайзи, такими как возможность требования выкупа франчайзером проекта по инвестиционной стоимости в случае крайне неблагоприятного изменения внешних финансовых условий, возможности беспроцентного кредитования на цели приобретения активов российского производства (по линии ГК ВЭБ), возможность льготного факторингового обслуживания такого рода международного франчайзингового проекта.

Основные отличия предлагаемой к созданию международной социальной сети научной, образовательной и инновационно-технологической направленности от распространенных в настоящее время в информационно-коммуникационном пространстве социальных сетей (образца VK) приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Отличия предлагаемой международной социальной сети научной, образовательной и инновационно-технологической направленности от распространенных в настоящее время в информационно-коммуникационном пространстве социальных сетей общего доступа\***

| Критерии  | Традиционные социальные сети общего доступа  | Предлагаемая международная социальная сеть научной, образовательной и инновационно-технологической направленности   |
|---|--|---|
| 1. Необходимость подтверждения личности пользователя                        | Отсутствует, что приводит к наличию многочисленных фейковых аккаунтов (по некоторым данным, до 65,0% всех профилей, например, социальной сети VK**), снижению содержательности и релевантности коммуникаций в рамках социальной сети | Будет носить обязательный характер. Наличие фейковых аккаунтов будет исключено или, по крайней мере, минимизировано   |
| 2. Направленность коммуникаций  | Разнообразная, преимущественно на темы общего плана – бытовые, личностные, культурные  | Строгая ориентация на профессиональное, образовательное и научно-исследовательское общение  |
| 3. Наличие т.н. «флуда» (бессодержательного общения пользователей)          | Носит повсеместный характер  | Будет минимизировано программным путем и посредством жесткого содержательного администрирования пабликов (коммуникационных разделов) социальной сети  |
| 4. Интеграция с органами государственной власти                             | Имеет место только с органами правоохранительной системы, с целью минимизации проявлений экстремизма и иных антивластных действий в пространстве социальной сети   | Будет иметь место с профильными государственными органами, регулирующими технологическое развитие, процессы международного трансфера технологий, патентования и лицензирования изобретений и ноу-хау и т.п. |
| 5. Использование элементов искусственного интеллекта (ИИ)                   | Частично применяется в развлекательных целях, например, для управления отдельными элементами виртуальных игр, представленных в пространстве социальной сети  | Предполагается широкое использование элементов ИИ для экспертизы стартапов, оценки эффективности научно-технического сотрудничества и т.п.  |
| 6. Интеграция с цифровыми платформами виртуальных бирж криптовалют          | Обычно отсутствует   | Будет иметь системный характер, в т.ч. для ускорения процессов выхода потенциально конкурентоспособных на мировых рынках технологий стартапов на процедуру ICO в рамках такого рода биржевых площадок       |
| 7. Интеграция с локальными университетскими профессиональными сетями        | Обычно отсутствует   | Будет носить комплексный и одновременно безопасный с точки зрения защиты информационного потока характер  |
| 8. Наличие ботов (специальных программ, имитирующих аккаунты пользователей) | Обычно носит массовый характер, служит целям маркетингового или политического манипулирования поведением пользователей   | Вероятность появления ботов будет минимизирована программным путем  |

\* По материалам собственных исследований.

\*\* По данным: Кремнев Д. Продвижение в социальных сетях. Санкт-Петербург : Питер, 2023 С. 34; Андропова И.В. Внешнеэкономическая безопасность России: теория и практика : монография. Москва : Квадрига, 2010. С. 219.

Таким образом, нами сформирована концепция международной социальной сети научной, образовательной и инновационно-технологической направленности, содержательно

существенным образом отличной от существующих социальных сетей как общего доступа, так и внутриуниверситетских корпоративных сетевых ресурсов, ориентированной как на ге-



Таблица 2

**Возможности использования различных видов краудинвестинга для финансирования проектов создания или развития передовых технологий\***

| Основные виды краудинвестинга    | Содержание вида краудинвестинга   | Направления использования в рамках систем финансирования проектов развития передовых технологий   |
|----------------------------------|---|---|
| 1. Некоммерческий краудинвестинг | Безвозмездное финансирование инвестиционных инициатив   | Может быть использован для реализации отдельных некоммерческих высокотехнологичных проектов   |
| 2. Традиционный краудинвестинг   | Аналог акционерного финансирования на виртуальных рынках капитала   | Наиболее распространенный вариант краудфандингового финансирования, ориентированный преимущественно на агрессивных мелких инвесторов в проекты и стартапы   |
| 3. Краудлендинг                  | Аналог заемного финансирования проектов   | Сравнительно менее рискованный вариант для инвесторов в проекты создания или развития высоких технологий  |
| 4. Краудсорсинг                  | Привлечение трудового потенциала краудинвесторов для соучастия в управлении проектами, например, для обработки массивов информации или генерирования идей о развитии проектов | Может быть использован для развития нестандартных высокотехнологичных проектов, требующих постоянной экспертной корректировки параметров развития проекта и продвижения формируемых в его рамках товаров, работ, услуг, в т.ч. на внешние рынки сбыта (на основании потребительских фокус-групп и т.п.) |

\* Систематизировано автором исследования.

нерирование проектов формирования новых технологий и высокотехнологичных стартапов, так и на их последующее эффективное продвижение, реализацию современных виртуальных образовательных программ в формате e-learning и организацию продуктивного обмена научно-исследовательскими идеями и разработками.

Одной из эффективных и потенциально перспективных форм финансирования проектов, в том числе связанных с формированием и развитием сферы высоких технологий, а также продвижением такого рода высокотехнологичных инициатив на мировые отраслевые рынки за счет сравнительно небольших взносов физических и, в меньшей степени, юридических лиц является краудинвестинг. Последний в наиболее общем виде представляет собой привлечение на различной основе мелких вкладов субъектов распределенного виртуального финансирования с последующим генерированием определенных выгод и предпочтений для субъектов такого рода финансово-инвестиционного процесса.

Для реализации высокотехнологичных проектов, в том числе конкурентоспособных

на мировых рынках сбыта, в современных условиях хозяйствования, на наш взгляд, могут быть использованы следующие основные виды краудинвестинга (табл. 2).

Эффективность краудинвестингового финансирования проектов в значительной степени зависит от рациональности формирования специализированной цифровой платформы. Автором предлагается структура краудинвестинговой цифровой платформы разработки проектов сферы новых технологий и их последующего продвижения, в том числе на международные отраслевые рынки [4].

Вместе с тем для активизации отношений краудинвестинга инвестиционных проектов развития сегмента высоких технологий в целом и более широкого использования предлагаемой модели цифровой платформы, в том числе в рамках развивающихся рынков капитала, целесообразно выполнение ряда макроэкономических условий.

### **Заключение**

В работе сформирована структура цифровой платформы краудинвестингового финансирования проектов разработки и совершен-

ствования технологий и последующего масштабирования последних на национальные и мировые отраслевые рынки, включающая многофункциональный личный кабинет краудинвестора, набор высокотехнологичных проектов с комплексными параметрами их финансово-экономической эффективности и оперативными режимами реализации, ряд дополнительных сервисов для краудинвесторов, в первую очередь в части страхования рисков, а также системы информационно-коммуникационных коммуникаций с рядом внешних цифровых платформ, в том числе ресурсами международных центров трансфера технологий и зарубежными партнерами в

рамках рассматриваемого отраслевого рынка.

Формирование подобной структуры краудинвестинговой цифровой платформы финансирования проектов создания и совершенствования технологий позволит активизировать возможности финансового обеспечения реализации последних за счет повышения потенциальной привлекательности для различных групп краудинвесторов и, соответственно, повысит вероятность эффективной реализации инициатив в области высокотехнологичного предпринимательства, в том числе конкурентоспособных на мировых рынках НИОКР и инноваций.

#### Список источников

1. Sebastian J. The trends of behavior in world economics. New York : Abc-press, 2020. P. 73.
2. Сидорова С.А., Красниковский В.Я. Потребительское поведение в современном обществе. Москва : Прометей, 2021. С. 117.
3. Siebert M. Franchise your business. New York, 2022. P. 72.
4. Сафиуллин Л.Н., Фархат Фаиз, Коновалова М.Е. Оценка и принципы обеспечения эффективности международного экономического сотрудничества // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2023. № 4. С. 9–16.

#### References

1. Sebastian J. The trends of behavior in world economics. New York : Abc-press, 2020. P. 73.
2. Sidorova S.A., Krasnikovsky V.Ya. Consumer behavior in modern society. Moscow : Prometey, 2021. P. 117.
3. Siebert M. Franchise your business. New York, 2022. P. 72.
4. Safiullin L.N., Farhat Faiz, Konovalova M.E. Assessment and principles of ensuring the effectiveness of international economic cooperation // Vestnik of Samara State University of Economics. 2023. No. 4. Pp. 9–16.

#### *Информация об авторе*

И.Ф. Айзатуллин – аспирант Казанского (Приволжского) федерального университета.

#### *Information about the author*

I.F. Ayzatullin – postgraduate student at Kazan (Volga Region) Federal University.

Статья поступила в редакцию 18.02.2025; одобрена после рецензирования 27.03.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 18.02.2025; approved after reviewing 27.03.2025; accepted for publication 02.07.2025.

Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 26–36.  
Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 26–36.

Научная статья  
УДК 338.45:669:339

## Развитие глобального металлургического рынка в условиях неопределенности

**Максим Николаевич Коньков**

Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия,  
m.n.konkov@gmail.com

**Аннотация.** Задачи и актуальность исследования заключаются в анализе развития черной металлургии в условиях геоэкономической неопределенности. В статье рассматриваются современные проблемы развития мирового рынка черных металлов, прежде всего, на примере стран G7 и БРИКС. Показаны основные риски и возможности, с которыми сталкивается отрасль в целом и отдельные ее предприятия под влиянием современных тенденций развития технологий, регуляторных требований, геополитических ограничений.

**Ключевые слова:** черная металлургия, глобальная экономическая неопределенность, геополитика, санкции, рецессии, инфраструктура, управление рисками

### **Основные положения:**

- ♦ осуществлен анализ статистических данных развития мирового рынка черных металлов;
- ♦ определено, что основные причины кризисных явлений в металлургической отрасли связаны с геоэкономической неопределенностью и геополитическими ограничениями;
- ♦ показано, что современный мировой металлургический рынок стал полем высокой нестабильности, обусловленной такими факторами, как экономические рецессии, эпидемии, санкции и геополитическая напряженность.

**Для цитирования:** Коньков М.Н. Развитие глобального металлургического рынка в условиях неопределенности // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 26–36.

Original article

## Development of the global ferrous metals market under conditions of uncertainty

**Maxim N. Konkov**

Samara State University of Economics, Samara, Russia, m.n.konkov@gmail.com

**Abstract.** The objectives and relevance of the research are to analyze the development of ferrous metallurgy in conditions of geo-economic uncertainty. The article investigates current problems of the development of the global ferrous metals market, primarily using the example of the G7 and BRICS countries. It shows the main risks and opportunities faced by industry as a whole and its individual enterprises under the influence of modern trends in technological development, regulatory requirements, and geo-political constraints.

**Keywords:** ferrous metallurgy, global economic uncertainty, geo-policy, sanctions, recessions, infrastructure, risk management

---

© Коньков М.Н., 2025

**Highlights:**

- ♦ the analysis of statistical data on the development of the global ferrous metals market has been carried out;
- ♦ it is determined that the main causes of crisis phenomena in the metallurgical industry are related to geo-economic uncertainty and geopolitical constraints;
- ♦ it is shown that the modern global metallurgical market has become a field of high instability caused by factors such as economic recessions, epidemics, sanctions and geopolitical tensions.

**For citation:** Konkov M.N. Development of the global ferrous metals market under conditions of uncertainty // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 26–36. (In Russ.).

**Введение**

Цель данной статьи - выделить основные тенденции современного развития мирового рынка черной металлургии. Анализ последних публикаций показывает, что особенности и тенденции современного развития мирового рынка черных металлов освещены в работах А.С. Петренко, Ю.И. Дубова [1], И.А. Буданова [2], Ю.В. Лазич, И.Н. Поповой [3]. Существует и ряд актуальных иностранных исследований, посвященных этой проблеме [4–7].

На данный момент около 32% мирового экспорта черных металлов занимают европейские страны, оборот рассматриваемой отрасли составляет 125 млрд евро, в ней занято 310 000 человек [8]. Лидерами являются Германия, Бельгия, Италия, также весомый вклад в производство черных металлов вносит Япония, США с долей 6,2% и 3,4% соответственно. Несмотря на столь значимые показатели, отрасль переживает тяжелые времена. Многие крупные компании сокращают свои мощности из-за возросшей конкуренции со стороны Китая. Так, компания Arcelor Mittal сократила свои производства во Франции и Бельгии. На сокращение влияют санкции, введенные Европой по отношению к России с 2022 г., из-за запрета импорта дешевого топлива компаниям приходится закупать СПГ из США, цена которого превышает стоимость газа из России в несколько раз.

**Методы**

Используются методы сравнительного, системного, экономического и институционального анализа, методы группировки и индексный метод анализа статистических данных (Международной стальной ассоциации и Европейской стальной ассоциации). Материалами

исследования выступают достоверные статистические данные и научные публикации по проблеме области исследования. Анализ проводится с позиций обеспечения экономической безопасности России. В основе исследования лежит комплексный анализ современных тенденций развития мировых рынков черной металлургии в условиях цифровизации экономики. В рамках этого исследования было рассмотрено состояние металлургической промышленности в России, находящейся под санкциями.

**Результаты**

На рис. 1 отражены данные товарооборота железорудного сырья (ЖРС) стран Европы в 2022 г. Как видно из данной диаграммы, страны Европы преимущественно используют импортное сырье, так как собственные месторождения истощились еще в прошлом столетии и имеющихся объемов не хватает для высоких мощностей производства. Основными партнерами по экспорту ЖРС в европейские страны являются Канада, Бразилия и Южная Африка. Так, за 2022 г. было экспортировано сырья из Канады на сумму 4005 млн долл., при том что в 2018 г. экспорт составил 1981 млн долл. В то же время Бразилия начала сокращать экспорт рудного сырья в Европу. РФ заметно снизила поставки сырья из-за санкций, уменьшив экспорт руды на 76,5%.

В табл. 1 представлено производство сырой стали за 2021–2022 гг. в ряде стран G7.

Как видно из табл. 1, металлургическая промышленность данных стран находится в фазе восстановления после кризиса, вызванного пандемией. Во многих странах увеличение объемов производства достигает 15%. Лидером по итогам 2021 и 2022 гг. является Япо-

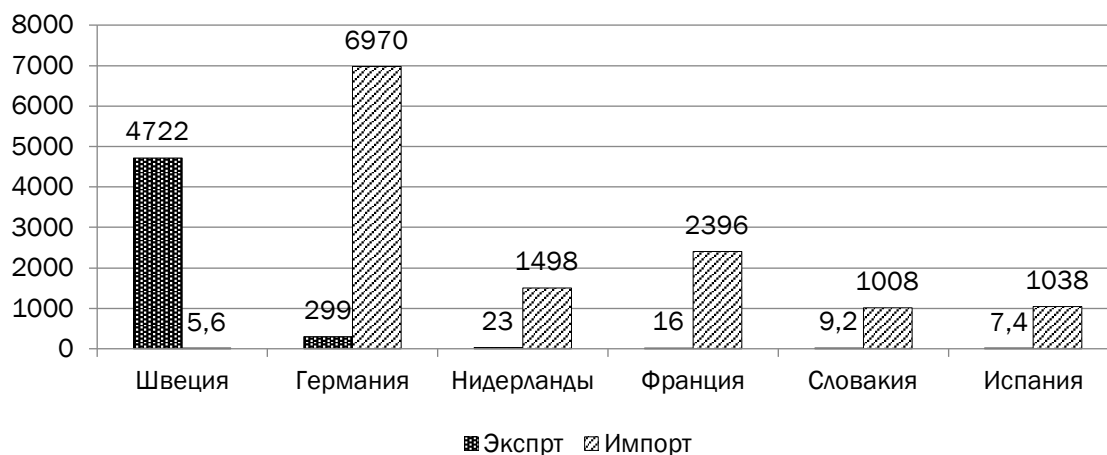


Рис. 1. Товарооборот ЖРС стран Европы, 2022 г.\*

\* Европейская сталь в цифрах, 2023. URL: [https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2023/FINAL\\_EUROFER\\_Steel-in-Figures\\_2023.pdf](https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2023/FINAL_EUROFER_Steel-in-Figures_2023.pdf) (дата обращения: 05.11.2024).

Таблица 1

Производство сырой стали, 2021–2022 гг., млн тонн\*

| Место | Страна      | 2021 г. | 2022 г. | Изменение, % |
|-------|-------------|---------|---------|--------------|
| 1     | Япония      | 83,2    | 96,3    | 15,75        |
| 2     | США         | 72,7    | 85,8    | 18,02        |
| 3     | Южная Корея | 67,1    | 70,4    | 4,92         |
| 4     | Турция      | 35,8    | 40,4    | 12,85        |
| 5     | Германия    | 35,7    | 40,1    | 12,32        |
| 6     | Италия      | 20,4    | 24,4    | 19,61        |
| 7     | Испания     | 11      | 14,2    | 29,09        |
| 8     | Франция     | 11,6    | 13,9    | 19,83        |
| 9     | Англия      | 7,1     | 7,2     | 1,41         |
| 10    | Бельгия     | 6,1     | 6,9     | 13,11        |

\* Мировая сталь в цифрах, 2023. URL: <https://worldsteel.org/data/world-steel-in-figures/world-steel-in-figures-2023/#major-steel-producing-countries-%3Cbr%3E-2021-and-2022> (дата обращения: 20.11.2024).

ния. В 2022 г. объемы производства снизились из-за истощения собственной сырьевой базы, как следствие, сократился спрос. Показатель удалось частично стабилизировать за счет госинвестиций в строительный сектор, в 2023 и 2024 гг. значительных изменений не произошло. На спрос на внутреннем рынке повлияли также автомобильная промышленность и машиностроение. В 2023 г. за счет потребностей этих отраслей спрос на сталь увеличился на 4%, а в 2024 г. – на 1,2%.

На территории страны расположен один из ведущих производителей стали в мире. Nippon Steel является крупнейшим производителем стали в Японии, а также имеет производства в 15 странах. Помимо основной деятельности, а

именно выплавки стали, компания также занимается строительством и химической промышленностью. Собственные запасы страны оцениваются в 20% от необходимых, поэтому компания активно импортирует сырье из других стран. Уголь закупается в Австралии и Канаде, а руда импортируется из Бразилии. Компания успешно реализует свою продукцию, и несмотря на тяжелый 2022 г. ей удалось увеличить чистую прибыль до 5,06 млрд долл., а чистые продажи увеличились на 17,1%, достигнув показателя 58,2 млрд долл. [9].

На сталелитейную промышленность США оказывает сдерживающее влияние повышение ключевой ставки ФРС, банкротство многих крупных банков, а также угроза дефолта. Повы-

шение цен на землю и материалы замедляет темпы строительства, что в свою очередь снижает спрос на сталь. Однако при снижении процентных ставок ожидается рост показателей в производственном секторе и дальнейшее восстановление спроса на продукцию черной металлургии. За 2022 г. произошло снижение продаж на 8%, но в 2023 г. – рост на 8% и в 2024 г. – на 7%. Также ожидается увеличение спроса на сталь на 3,8% до 2025 г.

В 2022 г. производство черных металлов в Южной Корее сократилось, связано это было со снижением инвестиций и сокращением строительной активности. Также повлияло наводнение на предприятиях в Пхохане. Ожидается, что и в последующие 2 года уровень инвестиций будет на низких значениях, а экспорт будет низким из-за нестабильности мировой экономики. Тем не менее автомобильный сектор ждет восстановление значений, во многом на восстановление спроса на сталь повлияет развитие судостроительного сектора. Ожидается рост показателей на 2,9% в 2023 г. и на 2% в 2024 г.

Сектор строительства Турции в связи с сильной инфляцией продолжает сокращаться с 2018 г.

Рынок стали ЕС пережил сильное потрясение во время пандемии. Ситуация усугубилась

и из-за введенных санкций, вводящих полный запрет на импорт энергоресурсов из России. Все эти события сильно повлияли на объемы потребления стали, в IV квартале 2022 г. спрос сократился на 19,3%, составив 29,6 млн тонн.

При благоприятных изменениях ожидается увеличение показателей спроса и восстановление значений видимого потребления стали. За 2022 г. страны Евросоюза импортировали 30,3 тонн готовой металлопродукции. Большую долю занимали страны Азии с экспортом 12,3 млн тонн.

В то же время ЕС экспортировало металлопродукцию объемом 19,4 млн тонн, основным рынком сбыта были Северная и Центральная Америка и страны СНГ. Экспорт в данные страны составил 14,2 млн тонн. Если еще в 2012 г. страны больше экспортировали готовую продукцию черной металлургии и экспорт превышал импорт в несколько раз, то в 2022 г. страны ЕС импортировали больший объем, чем экспортировали [8].

На рис. 2 показано потребление стали в ЕС по отраслям. Как видно из данной диаграммы, наибольший спрос на продукцию черной металлургии занимает строительная отрасль с общей долей 37%. Сильный рост (11,97%) продемонстрировал сектор бытовой техники. Больше всего используется листовой прокат,

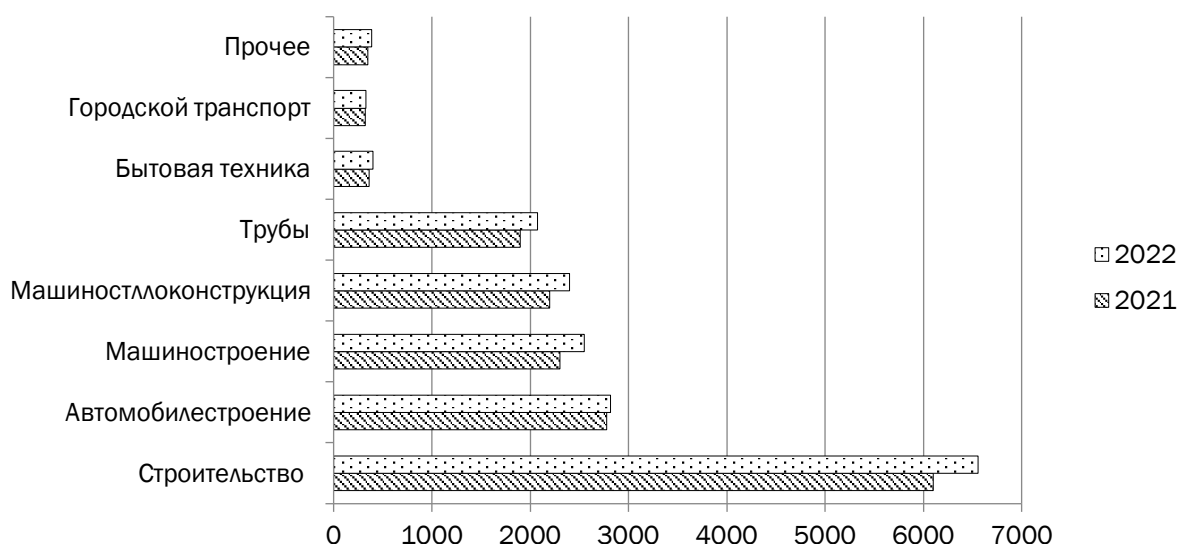


Рис. 2. Потребление стали в ЕС по отраслям в 2021–2022 гг., т/мес.\*

\* Европейская сталь в цифрах, 2023. URL: [https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2023/FINAL\\_EUROFER\\_Steel-in-Figures\\_2023.pdf](https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2023/FINAL_EUROFER_Steel-in-Figures_2023.pdf) (дата обращения: 05.11.2024). С. 23.

Таблица 2

## Финансовые показатели Arcelor Mittal, 2022 г., млн долл.\*

| Показатели                 | 2021 г. | 2022 г. | Изменение, % |
|----------------------------|---------|---------|--------------|
| Выручка                    | 76 571  | 79 844  | +4,3         |
| Операционная прибыль       | 16 976  | 10 272  | -39,5        |
| Прибыль до налогообложения | 18 025  | 11 255  | -37,6        |
| Чистая прибыль             | 14 956  | 9302    | -37,8        |

\* Ежегодный отчет Arcelor Mittal за 2022 год. URL: <https://corporate.arcelormittal.com/media/s2xdue0a/annual-report-combined-2022.pdf> (дата обращения: 15.11.2024). С. 174–175.

так, для автопромышленности – до 43% всего импортируемого листового проката.

Несмотря на состояние мировой экономики из-за специальной военной операции на Украине, показатели секторов, использующих сталь, продолжали расти. Так, автопромышленность показала рост показателей в III квартале 2023 г. В дальнейшем ожидается восстановление до значений 2018 г. Согласно прогнозам, рост будет умеренным.

В гражданском строительстве рост показателей в 2022 г. был следствием большого числа национальных программ. Однако из-за роста цен на материалы, а также нестабильности мировой экономики, повышения процентов по ипотечным кредитам в 2023 г. наблюдали рецессию, показатели упадут на 1,6%, что в свою очередь повлияет на спрос продукции черной металлургии.

В дальнейшем на спрос металлопродукции будут влиять введенные санкции, а также экономическая неопределенность, тем не менее показатели секторов, которые используют сталь, выросли. Так, за 2022 г. объем производства увеличился на 3,1%, аналитики и в дальнейшем прогнозируют рост – в 2024 г. на 2,3% после незначительного снижения показателей в 2023 г.

Arcelor Mittal – лидирующая металлургическая компания в Северной и Южной Америке, Европе, главный офис которой расположен в Люксембурге. Данная компания имеет предприятия в 18 странах. По итогам 2022 г. Arcelor Mittal контролировала 4% мирового производства стали. Предприятие занимается добычей руды, ее переработкой, а также дальнейшей реализацией в 160 странах. За 2022 г. было поставлено стали объемом 55,9 млн тонн, а чистая прибыль составила 9,3 млрд долл. [10, с. 3–5].

В целом 2022 г. оказался тяжелым для компании, связано это было со сложной геополитической обстановкой, а также снижением спроса на сталь в Европе из-за подорожавших энергоресурсов. Основные финансовые показатели представлены в табл. 2.

Согласно прогнозам аналитиков, объемы выплавки продукции черной металлургии развитых стран восстановятся до 2025 г. при отсутствии сильных экономических потрясений [8].

## Обсуждение

БРИКС – это объединение группы стран: Бразилия, Россия, Индия, Китай и Южно-Африканской Республики, созданное в 2006 г. [11]. За последнее время все больше стран проявляют свое желание по вступлению. Основным преимуществом данного объединения является совместное развитие национальных рынков, взаимная торговля, обмен информацией для стабилизации и устойчивости к внешним экономическим потрясениям. В будущем планируется создание внутреннего валютного фонда, который будет осуществлять контроль за валютными операциями. Данное содружество государств обладает 41% мирового населения, ВВП 5 государств составляет 24,74% мирового.

Черная металлургия данных стран активно развивается, за последние 5 лет приблизилась к показателям стран G7. Данных показателей удастся достичь за счет больших запасов природных ресурсов на территории данных стран, а также высокого количества рабочей силы. Россия предлагает энергоресурсы, руду, металлопродукцию. Бразилия богата природными ресурсами и развитыми логистическими путями. Индия, Китай и ЮАР богаты рабочей силой и природными ресурсами. Высокие по-

казатели обусловлены высокими темпами развития металлургической отрасли в Китае, который занимает лидирующее положение в выплавке продукции черной металлургии.

Акцентируя внимание на природных ресурсах, следует отметить Бразилию, которая в недрах своих земель имеет 18% мировых запасов железных руд. В данном сырье специалисты отмечают низкое содержание примесей: глинозема, серы, что делает крайне высокую выработку с одной единицы ЖРС. Основную долю всей руды Бразилии добывает одна компания – Vale, а именно 80%. В 2019 г. произошла авария на одном из рудников. Это привело к сокращению объемов добычи до 300 млн тонн. В 2024 г. показатель удалось восстановить, и он составил 498,3 млн тонн. Бразилия является крупным экспортером сырья, за последние 3 года экспорт увеличился до 96% (44,7 млрд долл.) [12].

На долю Бразилии приходится 2% мирового производства стали, она занимает 9-е место в рейтинге производителей. Всего на территории страны находится 31 завод, с производительностью 51 млн тонн сырой стали в год. Экспорт продукции осуществляется преимущественно водным путем, для этого у страны имеется 35 крупных кораблей, длиной 362 метра и водоизмещением 400 тыс. тонн, данные суда признаны самыми крупными сухогрузами в мире.

Доля Китая составляет 13,8% от мирового производства ЖРС. Также КНР является крупнейшим производителем черных металлов, перерабатывая на своей территории более половины всей добытой руды. Так как природные залежи слишком бедны на наличие полезных компонентов в руде, Китай закупает большие объемы руды у главных поставщиков – Австралии и Бразилии. За последние 5 лет Китайская Народная Республика сохраняет объемы добычи ЖРС больше 300 млн тонн ежегодно, так, в 2021 г. было произведено 360 млн тонн.

В отличие от Бразилии и Австралии, где добычей занимается несколько крупных компаний, в Китае существует конкуренция: так, в 2010 г. добычей занимались 4250 горнодобывающих предприятий. Основными импортерами руды из Китая является Япония, куда в 2022 г. было отправлено сырья на сумму

1,964 млрд долл., а также Южная Корея, куда экспортировали руду на сумму 160 млн долл.

Из-за сильного роста промышленности в Китае произошло резкое увеличение спроса на продукцию черной металлургии. Несмотря на то что вся добытая руда отправляется на перерабатывающие предприятия, данного объема недостаточно, поэтому КНР ежегодно импортирует более миллиарда тонн руды из других государств. Несмотря на кризис из-за пандемии в 2020 г., Китай увеличил импорт руды на 10%. Основными поставщиками являются Бразилия с долей 21%, Австралия 60%, Индия 3,4%, ЮАР 4%. По итогам нового плана на ближайшие 5 лет, страна планирует снизить зависимость от поставщиков сырья. Правительство увеличит долю переработки лома, проведет геологическую разведку новых месторождений, а также планируется приобретение новых месторождений за рубежом, есть планы по приобретению рудника в Гвинее к 2025 г., который обладает высокосортной рудой.

Китай является лидером по производству стали, на его долю приходится 56% мирового производства. В настоящее время активно проходит реформа, главной целью которой является консолидация, и по итогу данной реформы ожидается снижение избыточных мощностей, а также контроль 75% производства будут осуществлять 13 крупных компаний.

В Индии сосредоточены 4% от общих запасов железных руд, также отмечается слабая разведка местных месторождений, так что вполне возможно, что данная цифра может быть больше. Страна обеспечивает 9% мирового объема ЖРС. Более 70% добытого ЖРС приходится на мелкие горнодобывающие предприятия. На данный момент успешно реализуется программа по увеличению производства стали, так, к 2030 г. планируется произвести 300 млн тонн стали. В 2010 г. правительство страны начало ужесточение экспортных пошлин до 30%, что позволило снизить экспорт руды в 5 раз. Данная политика стимулировала развитие внутреннего металлургического комплекса, который начал активно развиваться. Если страна за 2000 г. произвела чуть больше 26 млн тонн стали, то за 2021 г. данный показатель составил 118,2 млн тонн. При данных объемах собственных запасов не хватает, по-



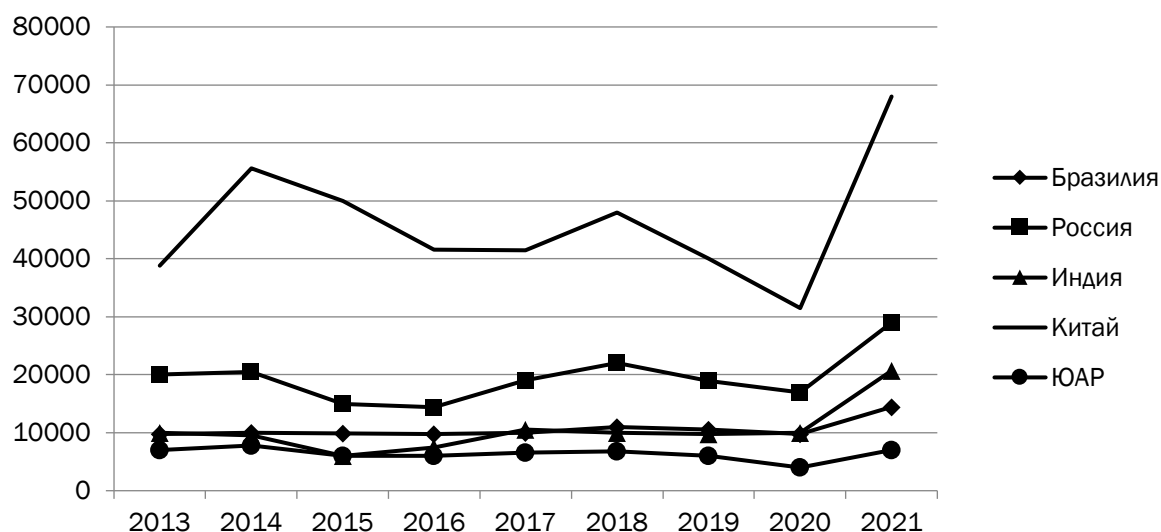


Рис. 3. Экспорт стран БРИКС, 2013–2021 гг., млрд долл.\*

\* Карта торговли Центра по международной торговле ЮНКТАД/ВТО (Trade Map). URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 09.12.2024).

этому Индия активно закупает сырье у других стран [13].

На рис. 3 представлена информация по экспорту стран БРИКС.

Россия имеет 17% от общемировых запасов руд, производит 4% руды от мирового объема ежегодно. На территории страны имеется 231 месторождение с запасами на 112,4 млрд тонн. Отмечается невысокое качество руды.

Промышленное освоение сырьевой базы руд находится на достаточно высоком уровне. За 2021 г. было добыто 369 млн тонн руды и произведено 116 млн тонн конечной продукции. Страна занимает 5-е место по производству стали, составляя менее 4% мирового производства. Примерно 80% сырья в РФ производят крупные холдинги: НЛМК, ПАО «Северсталь», «Металлоинвест».

Согласно рис. 3, в 2021 г. страны БРИКС экспортировали продукцию черной металлургии на сумму 137,661 млрд долл., увеличив свой экспорт по сравнению с 2020 г. на 89%. Импорт составил 67,536 млрд долл., доля Китая в общем импорте – 64,5%, следом идет Индия с показателем 17,3%. Так как собственных железных руд в стране не хватает для увеличения мощностей, страна активно начала закупать ЖРС из других стран.

Государственные инвестиции в инфраструктуру в КНР за 2022 г. показали значитель-

ный рост на 9,4%, но они были нацелены на менее энергоемкие отрасли, такие как водоснабжение, телекоммуникация и логистика. Ожидается ослабление роста, если по окончании 2023 г. не будут начаты крупные проекты. Несмотря на высокие показатели экспорта, производство стали внутри страны показало умеренный рост. Увеличилось производство автомобилей на 3,4%, во многом это произошло из-за доли произведенных легковых автомобилей с ростом 11,2%, которые Китай начал активно экспортировать в РФ. Также активно развивается отрасль производства электромобилей: так, за 2022 г. их было произведено 7,06 млн единиц, рост составил 96,9% по сравнению с 2021 г. Из-за отсутствия новых мер стимулирования ожидается умеренный рост за 2023–2024 гг. Несмотря на все сложности и снижение на 3,5% в 2022 г. спроса на сталь, ожидается рост на 2% в 2023 г.

Индия продемонстрировала рост производства стали в 2022 г., ожидается и дальнейшее увеличение показателей. В основном сталь будет требоваться для программ по развитию жилищного сектора, а также развитию автомобильной промышленности. Следует отметить, что это единственная страна, которая продемонстрировала уверенный рост и справилась с инфляцией. Индийская экономика демонстрирует здоровый рост благодаря госу-

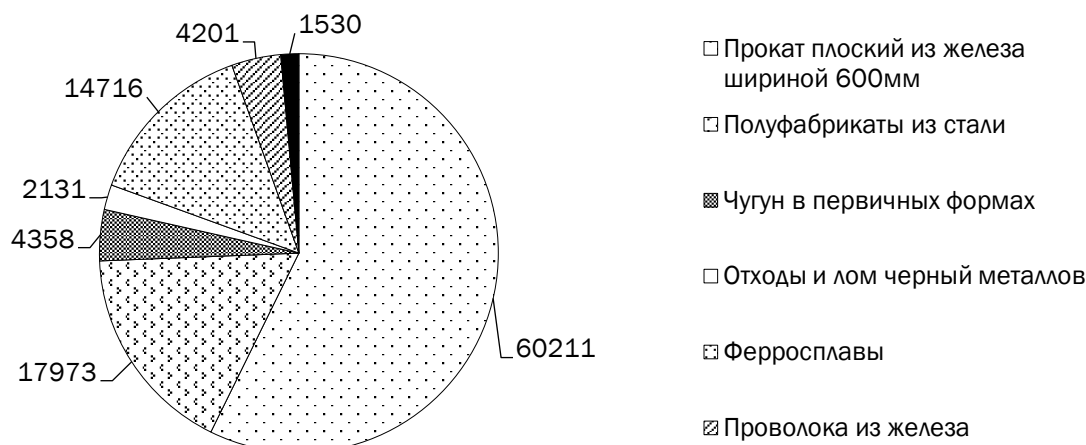


Рис. 4. Основные товарные группы черных металлов, экспортируемые странами БРИКС, 2021 г., млрд долл.\*

\* Карта торговли Центра по международной торговле ЮНКТАД/ВТО (Trade Map). URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 09.12.2024).

дарственным инвестициям. По итогам 2022 г. рост составил 8,2%, прогнозируется дальнейший рост на 7,3% и на 6,2% в 2023 и 2024 гг. соответственно [9].

Несмотря на недружественные ожидания, экономика Российской Федерации выдержала и избежала крупного кризиса из-за санкций. Во многом благодаря проектам по строительству трубопроводов, а также жилищному строительству. Аналитики, однако, прогнозируют замедление роста жилищного строительства, а следовательно, спроса на сталь [14].

В целом 2023 г. для Бразилии был с определенными трудностями, из-за жесткой денежно-кредитной политики и финансовой неопределенности спрос на сталь снизился на 11%. Но автомобильный сектор увеличил выпуск на 5,4%, а также нарастил экспорт на 27,8% [15]. Тем не менее ожидается незначительный рост спроса на сталь до 2025 г.

ЮАР продемонстрировала рост показателей в 2023 г. Благодаря высокому количеству природных ресурсов на территории страны удалось избежать резкого повышения себестоимости продукции. Следует отметить, что черная металлургия страны базируется на местных природных ресурсах. Также в ЮАР находятся крупнейшие месторождения хромовой руды, которая необходима при производстве нержавеющей стали. Основным покупателем продукции черной металлургии из Южной Африки является Китай, который закупил продук-

ции в 2021 г. на сумму 1,064 млрд долл., Мозамбик – 0,343 млрд долл., а также США – на сумму 0,651 млрд долл.

Основными странами – импортерами продукции черных металлов из стран БРИКС являются США, Турция, Южная Корея, Филиппины, Италия. Так, за 2021 г. США импортировали продукцию на сумму 9 млрд долл., увеличив импорт в 2 раза по сравнению с 2020 г. В основном США импортировали продукцию из Бразилии – на сумму 6,165 млрд долл., из России на млрд долл. [16].

Как видно из рис. 4, основной товарной группой является «прокат плоский из железа шириной 600 мм». Данный продукт отличается универсальностью в использовании, чаще всего его используют в строительстве, машиностроении, в производстве воздушных и морских судов. Плоский прокат отличают такие свойства, как прочность, термостойкость, упругость. Данные свойства ценятся при экстремальных условиях, что повышает спрос на эту продукцию [17].

### Заключение

В целом прогнозируется рост на мировом рынке черных металлов. В 2025 г. ожидается увеличение спроса на сталь во многих регионах мира. Черная металлургия развитых стран начала восстанавливать свои показатели, однако во многом столкнулась с высокой конкуренцией со стороны Китая и Индии, что в за-

метной мере повлияло на финансовые показатели западных компаний. Страны БРИКС обладают высоким потенциалом в плане ресурсной базы и рабочей силы, также между государствами действуют соглашения о взаимном технологическом и инновационном партнерстве, что в свою очередь открывает новые возможности для сотрудничества.

На основе статистических данных Международной стальной ассоциации и данных Eurofer (Европейская стальная ассоциация) был проведен анализ основных товарных потоков, а также главных участников рынка черной металлургии. Выявлены новые современные тенденции развития глобального рынка черных металлов, рассмотрены перспективы раз-

вития отрасли в условиях геоэкономической неопределенности. Проведена авторская оценка причин кризисных явлений в металлургической отрасли под влиянием геоэкономической неопределенности и геополитических ограничений, современных тенденций развития технологий, регуляторных требований и цифровизации.

Таким образом, мы еще раз убедились в высокой важности отрасли черной металлургии для мировой экономики. Современный мировой металлургический рынок стал полем высокой нестабильности, обусловленной такими факторами, как экономические рецессии, эпидемии, санкции и геополитическая напряженность.

#### Список источников

1. Петренко А.С., Дубова Ю.И. Тенденции рынка металлопроката в 2015–2016 гг. // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2017. № 1. С. 58–66.
2. Буданов И.А. Влияние противоречий российской экономики на развитие металлургического комплекса // Сталь. 2017. № 9. С. 61–69.
3. Лазич Ю.В., Попова И.Н. Тенденции и проблемы развития металлургической отрасли России // Beneficium. 2020. № 2 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-problemy-razvitiya-metallurgicheskoy-otrasli-rossii/viewer> (дата обращения: 16.09.2024).
4. Burton M., Pakiam R., Thornhill J. Copper at Highest since 2021 as Global Equities Extend Gains. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-15/copper-hits-highest-level-since-amid-concerns-over-supplies> (дата обращения: 16.09.2024).
5. See it in charts: Metals & Mining research, March quarter 2022. URL: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/blog/see-it-in-charts-metals-mining-research-march-quarter-2022> (дата обращения: 16.09.2024).
6. Overview of the Steel and Iron Ore Market. Dec. 2021. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/research-center/overview-of-the-steel-and-iron-ore-market-2021.pdf> (дата обращения: 16.09.2024).
7. Wodall T. Global steel sector faces uncertain road to recovery in wake of pandemic. URL: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/global-steel-sector-faces-uncertain-road-to-recovery-in-wake-of-pandemic-58611532> (дата обращения: 16.09.2024).
8. Европейская сталь в цифрах, 2023. URL: [https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2023/FINAL\\_EUROFER\\_Steel-in-Figures\\_2023.pdf](https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2023/FINAL_EUROFER_Steel-in-Figures_2023.pdf) (дата обращения: 05.11.2024).
9. Мировая сталь в цифрах, 2023. URL: <https://worldsteel.org/data/world-steel-in-figures/world-steel-in-figures-2023/#major-steel-producing-countries-%3Cbr%3E-2021-and-2022> (дата обращения: 20.11.2024).
10. Ежегодный отчет Arcelor Mittal за 2022 год. URL: <https://corporate.arcelormittal.com/media/s2xdue0a/annual-report-combined-2022.pdf> (дата обращения: 15.11.2024).
11. Лагутина М.Л. Региональное измерение сотрудничества стран БРИКС // Международная аналитика. 2022. Т. 13, № 1. С. 66–82. doi:10.46272/2587-8476-2022-13-1-66-82.
12. Полонкоева Ф.Я. Томова Х.Б., Томова Х.Б. Природно-ресурсный потенциал Бразилии // Colloquium-journal. 2022. № 17 (140). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prirodno-resurnsyy-potentsial-brazilii> (дата обращения: 01.12.2024).

13. Эрикссон М., Леф А., Леф О. Обзор мирового рынка железной руды за 2019–2020 годы // Горная промышленность. 2021. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n7obzor-mirovogo-rynka-zheleznoy-rudy-za-2019-2020-gody> (дата обращения: 10.11.2024).

14. Романова О.А., Сиротин Д.В. Стратегический вектор развития металлургии России в условиях новой реальности // Известия Уральского государственного горного университета. 2022. № 3 (67). С. 133–145. doi:10.21440/2307-2091-2022-3-133-145.

15. Носков В.А., Коньков М.Н. Современные тенденции развития глобального рынка черных металлов // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2023. № 12 (230). С. 9–19.

16. Карта торговли Центра по международной торговле ЮНКТАД/ВТО (Trade Map). URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 09.12.2024).

17. Вильданов С.К., Бондарев Д.Ю. К вопросу о скорости охлаждения металлического расплава в сталеразливочном и промежуточном ковшах на этапе непрерывной разливки стали // Известия вузов. Черная металлургия. 2022. Т. 65, № 5. С. 333–343.

### References

1. Petrenko A.S., Dubova Yu.I. Trends in the metal rolling market in 2015-2016 // Bulletin of AGTU. Series: Economics. 2017. No. 1. Pp. 58–66.

2. Budanov I.A. The impact of contradictions of the Russian economy on the development of the metallurgical complex // Steel. 2017. No. 9. Pp. 61–69.

3. Lazich Yu.V., Popova I.N. Trends and problems in the development of the metallurgical industry in Russia // Beneficium. 2020. No. 2 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-problemy-razvitiya-metallurgicheskoy-otrasli-rossii/viewer> (date of access: 16.09.2024).

4. Burton M., Pakiam R., Thornhill J. Copper at Highest since 2021 as Global Equities Extend Gains. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-15/copper-hits-highest-level-since-amid-concerns-over-supplies> (date of access: 16.09.2024).

5. See it in charts: Metals & Mining research, March quarter 2022. URL: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/blog/see-it-in-charts-metals-mining-research-march-quarter-2022> (date of access: 16.09.2024).

6. Overview of the Steel and Iron Ore Market. Dec. 2021. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/research-center/overviewof-the-steel-and-iron-ore-market-2021.pdf> (date of access: 16.09.2024).

7. Wodall T. Global steel sector faces uncertain road to recovery in wake of pandemic. URL: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/global-steel-sector-faces-uncertain-road-to-recovery-in-wake-of-pandemic-58611532> (date of access: 16.09.2024).

8. European steel in numbers, 2023. URL: [https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2023/FINAL\\_EUROFER\\_Steel-in-Figures\\_2023.pdf](https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2023/FINAL_EUROFER_Steel-in-Figures_2023.pdf) (date of access: 05.11.2024).

9. Global steel in numbers, 2023. URL: <https://worldsteel.org/data/world-steel-in-figures/world-steel-in-figures-2023/#major-steel-producing-countries-%3Cbr%3E-2021-and-2022> (date of access: 20.11.2024).

10. Arcelor Mittal Annual Report for 2022. URL: <https://corporate.arcelormittal.com/media/s2xdu0a/annual-report-combined-2022.pdf> (date of access: 15.11.2024).

11. Lagutina M.L. The regional dimension of BRICS cooperation // International Analytics. 2022. Vol. 13, No. 1. Pp. 66–82. doi:10.46272/2587-8476-2022-13-1-66-82.

12. Polonkoeva F.Ya. Tomova H.B., Tomova H.B. Brazil's natural resource potential // Colloquium-journal. 2022. No. 17 (140). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prirodno-resurnsyy-potentsial-brazilii> (date of access: 01.12.2024).

13. Eriksson M., Lef A., Lef O. Overview of the global iron ore market for 2019-2020 // Mining Industry. 2021. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n7obzor-mirovogo-rynka-zheleznoy-rudy-za-2019-2020-gody> (date of access: 10.11.2024).

14. Romanova O.A., Sirotn D.V. Strategic vector of development of Russian metallurgy in the new reality // Proceedings of the Ural State Mining University. 2022. No. 3 (67). Pp. 133–145. doi:10.21440/2307-2091-2022-3-133-145.

15. Noskov V.A., Konkov M.N. Modern trends in the development of the global ferrous metals market // Vestnik of Samara State University of Economics. 2023. No. 12 (230). Pp. 9–19.

16. The trade map of the International Trade Center UNCTAD/WTO (Trade Map). URL: <https://www.trade-map.org/Index.aspx> (date of access: 09.12.2024).

17. Wildanov S.K., Bondarev D.Yu. On the issue of the cooling rate of metal melt in steel casting and intermediate ladles at the stage of continuous casting of steel // *Izvestiya vuzov. Ferrous metallurgy*. 2022. Vol. 65, No. 5. Pp. 333–343.

***Информация об авторе***

*М.Н. Коньков* – аспирант кафедры экономической теории Самарского государственного экономического университета.

***Information about the author***

*M.N. Konkov* – postgraduate student at the Department of Economic Theory of Samara State University of Economics.

Статья поступила в редакцию 03.02.2025; одобрена после рецензирования 01.03.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 03.02.2025; approved after reviewing 01.03.2025; accepted for publication 02.07.2025.

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья  
УДК 334.7

### Кластерные инициативы как инструмент развития инновационного предпринимательства

Сергей Евгеньевич Афонин

МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, Россия, afonins1307@rambler.ru

**Аннотация.** Инновации являются ключевым ресурсом развития, способствуя эволюции продуктовой линейки, прогрессу производственных, логистических и управленческих процессов. Так как расходы на инновации и научно-исследовательскую деятельность выступают основой инновационного процесса, то существуют два пути ускорения технологического развития: повышение уровня расходов и рост их эффективности. Отталкиваясь от этого несложного заключения, можно сформулировать два пути государственного управления техническим прогрессом: стимуляция инновационных расходов компаниями различными методами и формирование условий для повышения эффективности инновационных процессов. Первое решение представляется экстенсивным путем развития и ограничено возможностями бюджета. К тому же, бюджетные инновации не всегда обусловлены их реальной полезностью для организаций, что отрицательно влияет на общую эффективность процесса в целом. Второй путь – создание благоприятных условий для повышения результативности инновационного процесса для предприятий – представляется более рациональным решением. В данном контексте кооперация и интеграция видятся основными факторами, за счет которых возможно повышать продуктивность инноваций в предпринимательской среде. На данном этапе эволюционного развития экономики наиболее эффективным решением в мировой практике является создание кластеров инновационного направления, для участников которых повышается результативность инноваций за счет взаимной близости их источников, внутренней связности в пределах кластера и совместного использования инвестиций и НИОКР. В контексте текущего исследования проведен анализ развития кластерных инициатив в России, дана оценка динамики и текущего этапа на примере изменений величины расходов на НИОКР для участников данных интеграционных объединений. Установлено, что в настоящее время расходы на научно-исследовательскую деятельность среди участников промышленных кластеров сокращаются, что является причиной низкого уровня организационного взаимодействия и малой величины самих кластеров.

**Ключевые слова:** анализ, взаимодействие, динамика, инновации, кластеры, развитие, производственная кооперация, эффективность

#### **Основные положения:**

♦ интеграционные объединения за счет эффекта масштаба, совместного использования ресурсов, инвестиций и технологий повышают успешность отдельных участников таких объединений; кластеры – более продвинутая ступень организационного развития по сравнению с технопарками, что в эволюционном представлении является следующим этапом технологического развития;

♦ в России отсутствует в данный момент такое понятие, как «инновационный» или «научно-технологический» кластер, а инновационное развитие и повышение эффективности инновационных процессов основываются на имеющейся базе промышленных интеграционных объединений, хотя практически Московский регион по международным меркам может считаться научно-технологическим кластером;

♦ существующий организационный уровень развития промышленных кластеров в России невысокий, а наряду с отсутствием такого явления, как инновационные или научно-технологические кластеры, в целом это ведет к тому, что кластерные инициативы на текущем этапе неэффективны как инструмент развития инновационного предпринимательства.

**Для цитирования:** Афонин С.Е. Кластерные инициативы как инструмент развития инновационного предпринимательства // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 37–46.

## REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Original article

### Cluster initiatives as a tool for the development of innovative entrepreneurship

**Sergey E. Afonin**

MIREA - Russian Technological University, Moscow, Russia, afonins1307@rambler.ru

**Abstract.** Innovations are a key resource for development, contributing to the evolution of the product line, progress in production, logistics and management processes. Since expenses on innovations and research and development create a basis of the innovation process, there are two ways to accelerate technological development: increasing the level of expenses and increasing their efficiency. Based on this simple conclusion, we can formulate two ways of state management of technical progress: stimulating innovation expenses by companies using various methods or creating conditions for increasing the efficiency of innovation processes. The first solution seems to be an extensive path of development and is limited by budget capabilities. In addition, budget innovations are not always conditioned by their real usefulness for organizations, which negatively affects the overall efficiency of the process as a whole. The second way - creating favorable conditions for increasing the effectiveness of the innovation process for enterprises - seems to be a more rational solution. In this context, cooperation and integration are seen as the main factors due to which it is possible to increase the productivity of innovations in the business environment. At this stage of the evolutionary development of the economy, the most effective solution in world practice is the creation of clusters of innovative direction, for the participants of which the effectiveness of innovations increases due to the mutual proximity of their sources, internal connectivity within the cluster and the joint use of investments and R&D. In the context of the current study, an analysis of the development of cluster initiatives in Russia was conducted, an assessment of the dynamics and the current stage was given using the example of changes in the amount of R&D expenses for the participants of these integration associations. It was found that at present, expenses on scientific research activities among the participants of industrial clusters are decreasing, which is the reason for the low level of organizational interaction and the small size of the clusters themselves.

**Keywords:** analysis, interaction, dynamics, innovation, clusters, development, production cooperation, efficiency

#### **Highlights:**

integration associations, due to the effect of scale, joint use of resources, investments and technologies, increase the success of individual participants in such associations; clusters are a more advanced stage of organizational development compared to technology parks, which in the evolutionary view is the next stage of technological development;

♦ in Russia, there is no such concept as an “innovative” or “scientific and technological” cluster at the moment, and innovative development and increasing efficiency of innovative processes are based on the existing base of industrial integration associations, although in practice, the Moscow region can be considered as a scientific and technological cluster by international standards;

♦ the current organizational level of development of industrial clusters in Russia is low, and, along with the absence of such a phenomenon as innovative or scientific and technological clusters in general, this leads to the fact that cluster initiatives at the current stage are ineffective as a tool for the development of innovative entrepreneurship.

*For citation:* Afonin S.E. Cluster initiatives as a tool for the development of innovative entrepreneurship // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 37–46. (In Russ.).

### Введение

В современной научной литературе достаточно распространено исследование фундаментального вопроса, являются ли промышленные и научно-технические интеграционные объединения, в частности кластеры, движущей силой инновационного развития. В этом направлении наибольший интерес представляют работы J.L. Hervas-Oliver [1], Е.Г. Кирсановой [2], С.В. Матюкина [3], А. Leogrande [4], которые исчерпывающе озвучивают основные моменты по данной тематике.

J.L. Hervas-Oliver, анализируя значительное количество научных публикаций, пришел к выводу о неизменности позиции авторов об эффективности и в целом положительном влиянии интеграционных объединений на активизацию научно-исследовательской и инновационной деятельности входящих в них предприятий, а также, вследствие этого, и аналогичных показателей для целых стран и территорий [1]. В принципе, это довольно ожидаемый вывод, поскольку эффект масштаба от интеграции практически всегда в конечном счете оказывает благоприятное воздействие на процессы в сравнении с разрозненными, функционирующими без определенной связи элементами больших систем. Конечно, здесь именно масштабность является ключевым влияющим фактором.

В этом ключе Е.Г. Кирсанова проводит небольшой экскурс в историю происхождения самого термина «кластер», уводя внимание еще к началу 1970-х гг., когда в Европе они ознаменовали вторую волну развития технопарков [2]. То есть технопарк можно рассматривать как изначальную упрощенную разновидность специализированного интеграционного объединения, предшествующую более сложному и масштабному кластеру с большим уровнем взаимной интеграции и более значительной географией в противовес относительно точеч-

ному положению технопарка. В некотором смысле кластер – это текущая эволюционная ступень интеграционных процессов, некоторое подобие синдиката времен Российской империи [5], т.е. отраслевое объединение с целью повышения эффективности отдельных участников за счет развития внутренних связей, а также совместного использования ресурсов и инвестиций. Следующий уровень развития можно представить как, например, территориальный-производственный комплекс, которые были достаточно широко распространены в СССР [6–7].

С.В. Матюкин [3] считает наиболее эффективной модель «открытых инноваций» на базе технопарков или кластеров, которые в каком-то смысле являются одним из способов конкуренции представителей малого и среднего бизнеса с крупными вертикально интегрированными холдингами (ВИХ), которые получили распространение в России в последние два десятилетия, а также с транснациональными компаниями (ТНК), действующими на территории нашей страны [8]. Действительно, масштаб ВИХ зачастую равен или превышает технологические и научные возможности современных кластеров, не говоря уже о ТНК, ресурсы которых еще более существенно выше. И для успешного развития и конкуренции менее крупным представителям бизнеса необходима кооперация [9].

А. Leogrande описывает опыт международных сравнений составителями Глобального инновационного индекса (GII) через сбор информации о наличии научно-технологических кластеров в странах мира [4]. При этом отмечается, что общей чертой для государств с наивысшим уровнем развития является как раз наличие именно таких интеграционных объединений. То есть не вызывает сомнений, что формирование кластеров служит задачам повышения уровня инновационного развития



участников создаваемого интеграционного объединения и национального инновационного уровня в целом. Составители GII подчеркивают отсутствие каких-либо административных границ в трактовке термина «научно-технический кластер» (НТК), и понимают под этим выражением смежные территории с высокой плотностью изобретателей, которые были оценены в двух измерениях: изобретениях и научных публикациях (в количественном выражении). Суммарная процентная доля в общем показателе по обоим измерениям и составляет значение рейтингового индикатора.

Карта распределения топ-100 кластеров в целом показывает концентрацию большинства из них на 2024 г. в Китае (26), США (20) и странах ЕС (20). На Россию приходится всего один НТК – Москва. Любопытно, что в столбце «ключевой заявитель» (top applicant) за 2024 г. для нашей страны фигурирует Samsung. Всего же в рейтинге фигурируют данные о наличии в мире 232 кластеров научно-технического направления, из которых лишь один относится к России.

Хотя, надо заметить, что здесь речь идет о понимании составителей GII самого значения термина «кластер» и применении их понятийного аппарата, который не встречает аналогов в российской практике, где можно встретить лишь упоминание о промышленных кластерах. Очевидно, что именно на базе интеграционных объединений в промышленности планируется реализация инновационного рывка. Это будет осуществляться как за счет повышения эффективности внутренних процессов в кластерах, так и благодаря совместному использованию инвестиций, НИОКР и инноваций.

Конечно, максимума коэффициента полезного действия такая система достигнет при увеличении числа участников и повышении организационного уровня кластера до максимального. Например, А.И. Короткевич приводит данные о том, что в Китае кластером считается объединение 3000 и более отдельных участников с объемом производства свыше 30 млрд юаней (свыше 360 млрд руб.) [10]. И подобных объединений в КНР насчитывается порядка 2 тысяч. Это демонстрирует широту подхода к кластерному методу развития, который оправдывает ожидания, судя по ускорен-

ному развитию китайской экономики как в промышленной, так и в научно-технологической сфере.

Таким образом, резюмируя изложенные мнения отдельных авторов, является актуальной оценка текущего уровня кластерного развития российской экономики и влияние кластеризации на инновационные процессы в России, что и представляет собой цель текущего исследования.

### Методы

Д.А. Напольских [11], проведя анализ нормативно-правовой практики, установил, что на данный момент в России отсутствует как таковое понятие «инновационный кластер» или «научно-технический кластер» как это понимается в международном научном поле, в том числе в отчетах GII. Поэтому для анализа российских реалий кластерного прогресса и его влияния на инновации в текущем исследовании пришлось применить метод косвенного анализа: а именно, на основе данных ресурса ГИСП [12] можно оценить динамику затрат участников промышленных кластеров на НИОКР. И таким образом оценить эффективность промышленной кооперации как инструмента инновационного развития предпринимательства.

Таким образом, суммирование расходов на НИОКР для участников российских кластеров за последнее десятилетие является основной расчетной базой и предметом текущего исследования. Всего, по данным ГИСП, в России на начало 2025 г. (07.03.2025 г.) насчитывалось 151 кластерное объединение, что делает результаты репрезентативными для поставленных задач. Время основания – с 2010 по 2025 г., но данные по НИОКР присутствуют за 2013–2024 гг. То есть общий временной отрезок исследования составит 12 лет.

Гипотеза исследования заключается в том, что если кластеры действительно являются рабочим и эффективным инструментом инновационного развития, то это должно выражаться в непременном росте такого показателя, как расходы на НИОКР среди участников кластеров. При противоположном результате можно будет говорить либо о неэффективности кластеризации в том виде, в каком она осу-

ществляется, либо о ее неэффективности для инновационного процесса в целом.

Строго говоря, в разделе «промышленные парки» (на начало 2025 г. их насчитывалось 518) в некоторых случаях присутствуют данные о динамике инновационной продукции резидентов. Однако, ввиду неравномерности и отрывочности таких данных, для задач текущего исследования они неприменимы. Хотя, возможно, такой анализ представляет интерес для рассмотрения частных случаев влияния производственной кооперации. Также существенным минусом является ограниченность статистики для технопарков 2021 г., что делает неактуальными их использование в исследовании в связи с изменениями в политико-экономическом положении с 2022 г.

### Результаты

Ресурс ГИСП располагает данными по 151 промышленному кластеру на территории России (по данным на 07.03.2025 г.). Более половины из них (80) образованы в 2022–2025 гг., что свидетельствует об актуализации внимания к данному направлению развития промышленности в стране. На рис. 1 представлена годовая динамика возникновения новых кластеров.

Как видно из рис. 1, в настоящее время кластерные инициативы переживают второе рождение после периода активизации в 2015–2019 гг. В общем, внимание к кластерам однозначно выросло после начала СВО и нарастает практически в геометрической прогрессии.

Максимальное количество участников кластера – 65. Конечно, это небольшие объединения по сравнению с китайскими кластерами в промышленности, где число участников исчисляется тысячами [10]. Усугубляет ситуацию низкий средний уровень развития российских промышленных кластеров: к высокому уровню не относится ни один из них, средней степени развития характеризуется всего 8 промышленных объединений и 45 причислены к начальному уровню. Остальные не удовлетворяют даже начальным требованиям и являются кластерами фактически лишь декларативно.

Как уже было сказано во введении, ключевой характеристикой кластера с точки зрения инновационного развития его участников является величина расходов составляющих его предприятий на НИОКР. По этому индикатору можно оценить вероятное усиление возможностей организаций по научно-исследователь-

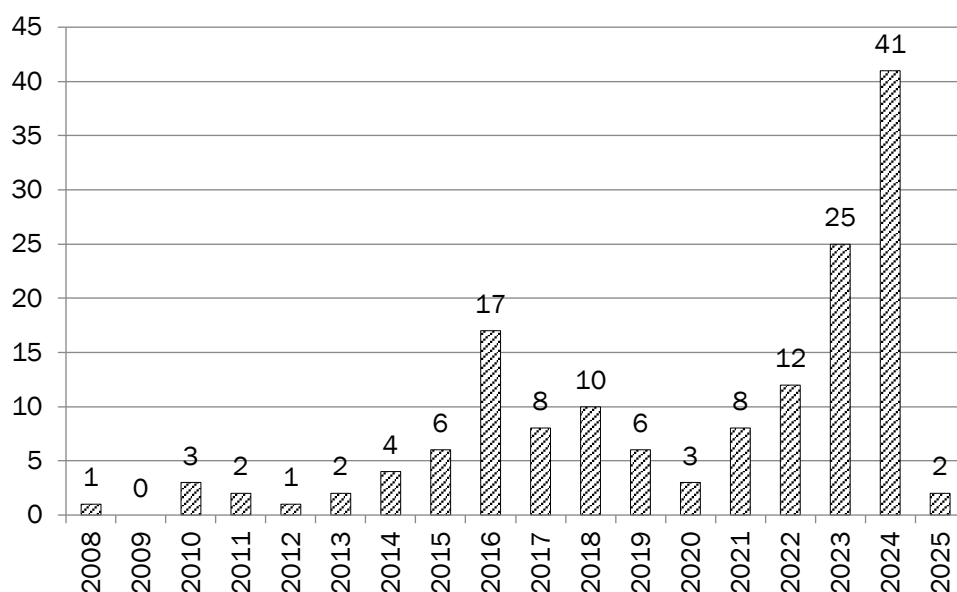


Рис. 1. Динамика возникновения новых кластеров в промышленности России за 2008–2025 гг. по данным на 07.03.2025 г., ед.\*

\* Разработано автором по данным ГИСП. URL: <https://gisip.gov.ru/gisip/#/sections/parks:2326/map/35.641796,56.846105/10/parks:wkWIC?lng=ru&stats=parks.2326> (дата обращения: 07.03.2025).

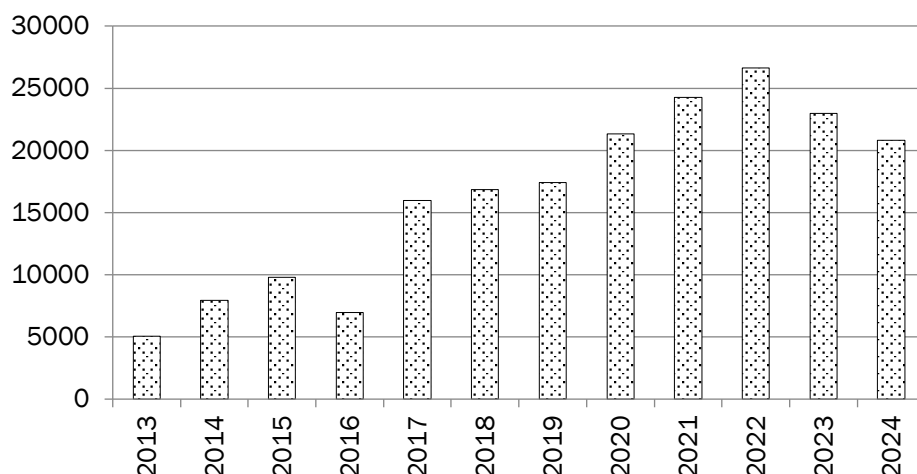


Рис. 2. Динамика суммарных расходов на НИОКР среди участников и инфраструктуры промышленных кластеров России за 2013–2024 гг., млн руб.\*

\* Разработано автором по данным ГИСП. URL: <https://gisip.gov.ru/gisip/#/sections/parks:2326/map/35.641796,56.846105/10/parks:wkWIC?lng=ru&stats=parks.2326> (дата обращения: 07.03.2025).

ской деятельности после вхождения в интеграционные объединения. Всего за весь период 2013–2024 гг. сервис ГИСП [12] зафиксировал расходы на НИОКР хотя бы за один год наблюдений лишь для 71 кластера. Суммарное их выражение представлено на рис. 2.

Как можно видеть на рис. 2, первый пик создания кластеров в России в 2016–2020 гг. благоприятно сказался на тенденции увеличения расходов на научно-исследовательскую деятельность среди участников. Однако с 2023 г., несмотря на существенное увеличение общего количества кластеров и количества в них предприятий-участников, наблюдается сокращение НИОКР. Причем, если 2024 г. можно объяснить некоторыми задержками в сборе первичных статистических данных, то 2023 г. отмечается очевидным падением показателя. Другими словами, судя по совместному анализу рис. 1 и 2, нельзя сказать, что промышленные кластеры способствуют существенному повышению расходов на НИОКР в целом по промышленному сектору. Скорее, судя по росту числа кластеров и количества участников в них на фоне сокращения расходов на научные изыскания, можно судить о падении в 2023–2024 гг. эффективности кластеров как источников инноваций в промышленности и экономике в целом. Это все, что можно сказать на основании системного подхода к ситуации.

Стоит добавить несколько слов о структуре ключевых источников расходов на НИОКР в разрезе промышленных направлений, которая представлена в таблице.

Судя по данным таблицы, основным драйвером инновационного развития среди участников российских промышленных кластеров устойчиво остаются производители автокомпонентов, чья роль в последние годы значительно увеличилась. Также существенную роль играют производители железнодорожного подвижного состава и нефтегазовый сектор. Конечно, данные в таблице представлены за вычетом незначительных или противоречивых (когда невозможно отнести категорию кластера к какому-то определенному направлению) объемов расходов на НИОКР. Тем не менее они достаточно показательны для общего понимания динамики структуры инновационных процессов экономики кластеров в российской промышленности. Транспортное машиностроение (автопром и железнодорожное машиностроение) здесь играет ведущую роль. Нельзя сказать, что это низкотехнологичные или неактуальные виды деятельности.

Однако в таких направлениях, как производство композитов, станкостроение, фармацевтика, электроника, в условиях жестких антироссийских санкций было бы ожидаемо увидеть повышение расходов на НИОКР. Но они, напротив, в общей структуре к 2024 г. явно со-

**Структура суммарных расходов на НИОКР среди участников и инфраструктуры промышленных кластеров России по основным производственным направлениям за 2015–2024 гг., %\***

| Направление                    | Годы |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Автомобилестроение             | 0    | 8    | 19   | 23   | 9    | 45   | 38   | 40   | 62   |
| Химическая промышленность      | 39   | 30   | 20   | 23   | 32   | 0    | 0    | 2    | 1    |
| Нефтегазовый сектор            | 0    | 0    | 9    | 3    | 17   | 14   | 30   | 20   | 8    |
| Производство композитов        | 15   | 30   | 25   | 20   | 17   | 11   | 4    | 5    | 0    |
| Машиностроение прочее          | 40   | 29   | 23   | 25   | 19   | 24   | 21   | 25   | 11   |
| Железнодорожное машиностроение | 0    | 0    | 2    | 1    | 2    | 2    | 4    | 5    | 11   |

\* Разработано автором по данным ГИСП. URL: <https://gis.gov.ru/gisp/#/sections/parks:2326/map/35.641796,56.846105/10/parks:wkWIC?lng=ru&stats=parks.2326> (дата обращения: 07.03.2025).

кратились по сравнению с предыдущими годами.

### Обсуждение

Конечно, в таблице отражены расходы на научные исследования и разработки лишь участников и инфраструктуры промышленных кластеров, и эти результаты было бы не совсем корректно распространять на всю промышленность страны. Однако эти данные качественно характеризуют специфику инновационного развития, на которую, очевидно, подразумевается положительно влиять путем кластеризации российской экономики. На 2024 г. заметное положительное влияние пока наблюдается в основном в области транспортного машиностроения. Прочее машиностроение, производство композитных материалов, химический сектор – все эти направления не демонстрируют явного прогресса с точки зрения влияния кластеризации. Значительно сократилась доля и нефтегазового сектора.

Надо заметить, что относительные величины в принципе отражают и абсолютные (как видно на рис. 2), существенных изменений в общем объеме инвестиций в науку для участников промышленных кластеров не наблюдается.

В целом, резюмируя текущие данные кластерного развития, иллюстрируемые графическим и табличным методом в статье, можно сказать, что интерес к интеграционным инициативам и работа по созданию промышленных кластеров в России резко активизировались в последние 3 года и осуществляются с нарастающей динамикой.

Однако, с точки зрения инновационного развития, среди участников этих кластерных инициатив никак не наблюдается существенного увеличения расходов на НИОКР. Они, напротив, сократились в 2023–2024 гг. Опять же, если падению за 2024 г. можно было бы противопоставить еще неполный на данный момент сбор всех первичных данных по расходам, то за 2023 г. этого сказать нельзя. Скорее, судя по рис. 1, падение может быть еще более существенным, поскольку на статистику за 2023 и 2024 гг. в сторону роста влияют новые кластерные объединения. То есть не наблюдается даже ожидаемого «экстенсивного» роста, не говоря уже об интенсификации научно-исследовательской деятельности на уровне кластеров и их участников.

Таким образом, не подтверждается гипотеза исследования о том, что существующий формат кластеризации российской экономики служит задачам ускоренного инновационного развития. Так происходит по ряду причин.

Во-первых, обращаясь к опыту Китая и других стран, который изложен в работе А.И. Короткевич [10], необходим более значительный масштаб кластеров, порядка сотен и тысяч участников, тогда как максимальный размер российского кластера – 65 организаций. Этого крайне недостаточно для проявления эффекта масштаба и внутренней связности элементов, составляющих кластер.

Во-вторых, уровень организационного развития отечественных кластеров невысокий: лишь 5% из них удовлетворяют требованиям «среднего» уровня. Еще 30% находятся на начальном уровне. 65% вообще не имеют

никаких показателей и, очевидно, являются кластерами лишь декларативно, «на бумаге».

Исходя из высказанных соображений, невозможно с достаточной степенью уверенности считать кластерные инициативы неэффективными для инновационного развития российской экономики. Наиболее обоснованным будет утверждение о низком уровне развития кластеров в промышленности России в целом, что и приводит к низкой или отсутствующей степени влияния таких интеграционных объединений на инновационные процессы в промышленности.

С точки зрения международного опыта, целесообразно включить не только инновационные показатели и индикаторы финансирования НИОКР в целевые значения кластерной политики, но также определить границы научно-технологических и инновационных кластеров, актуальность создания которых диктуется мировой практикой и текущим моментом.

### Заключение

Общее направление научной мысли в контексте кластеризации экономики заключается в положительной оценке интеграционных объединений в экономике с точки зрения ускорения инновационных процессов. В контексте инновационного развития конкурентную базу экономики составляют не только научные заведения и кадры, но также объединяющие их кластеры, размер и количество которых определяет технологическую мощь и конкурентоспособность стран на глобальном уровне. Важным моментом является достаточно высокий «порог» показателей, когда количество участников с необходимым уровнем взаимной связности может считаться кластером. И далеко не каждые территории удовлетворяют таким требованиям.

В российском правовом поле отсутствует такое понятие, как научно-технологический кластер, и соответственно, отсутствуют стратегические и организационные планы и мероприятия в направлении их создания и поддержки, что в целом отрицательно сказывается на конкурентном уровне инновационного и технологического развития страны.

Понятие «кластер» существует лишь в промышленном секторе, и можно констатировать заметное увеличение интереса к процессам кластеризации экономики как на уровне управленческих кругов, так и со стороны представителей бизнеса – почти половина кластеров образована за 2022–2025 гг., 25% их текущего числа – за 2024 г.

Единственным показателем, которым можно оценить влияние кластеризации на инновационные процессы на уровне участников, является динамика вложений в НИОКР. Тренд данного индикатора отрицательный в 2023–2024 гг., несмотря на существенный прирост количества и участников кластеров. Другими словами, отсутствует даже «экстенсивный» прирост расходов на НИОКР за счет механического увеличения количества предприятий.

Исходя из данных исследования, влияние кластерных инициатив на инновационные процессы не прослеживается в очевидной форме. Причина этому кроется в слишком малом масштабе формируемых и уже существующих кластеров – максимальный их размер не превышает 65 участников. А среднее их число в кластере порядка 20 единиц. Этого недостаточно для проявления положительных эффектов кластеризации. Поэтому динамика показателя вложений в НИОКР соответствует инерционному развитию вне влияния кластеризации.

### Список источников

1. Are clusters and industrial districts really driving sustainability innovation? / J.L. Hervás-Oliver, J.A. Márquez García, F. Chamizo, R. Rojas // *Competitiveness Review an International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness*. 2024. Vol. 34. Pp. 896–915. doi:10.1108/CR-06-2024-0109.
2. Кирсанова Е.Г. Создание кластеров как механизм реализации инновационной политики в Европейском союзе (на примере инновационных кластеров Германии) // *Вестник Забайкальского государственного университета*. 2020. Т. 26, № 1. С. 93–100. doi:10.21209/2227-9245-2020-26-1-93-100.

3. Матюкин С.В. Проблемы реализации модели «открытых инноваций» в кластерах // Современные инструменты, методы и технологии управления знаниями. 2018. № 1 (1). С. 51–55.
4. Leogrande A. The State of Cluster Development and Depth in the Global Innovation Index // Zenodo. URL: <https://zenodo.org/records/14174095>. Published Nov. 16, 2024. doi:10.5281/zenodo.14174095.
5. Гладков И.С., Зорина И.Ю. Развитие российской промышленности в XIX – начале XX веков // Региональная экономика: теория и практика. 2009. № 5. С. 72–76.
6. Оводенко Д.В. Инновационные промышленные территориальные комплексы России – реальность и перспективы развития // Вестник Академии знаний. 2022. № 53 (6). С. 198–201.
7. Тимошенко А.И. Формирование территориально-производственных комплексов в советский период // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2020. № 3 (17). С. 132–143. doi:10.36718/2500-1825-2020-3-132-143.
8. Цыпин А.П., Овсянников В.А. Оценка доли иностранного капитала в промышленности России // Молодой ученый. 2014. № 12 (71). С. 195–198.
9. Vesco D., Damke F. Tapping the power of cooperation: unveiling the impact of intangible capital on competitive advantage // Journal of Intellectual Capital. 2024. Vol. 25. Pp. 1285–1306. doi:10.1108/JIC-10-2023-0228.
10. Современное состояние промышленной системы Китая и роль инновационно-промышленных кластеров в ее развитии / А.И. Короткевич, Цяо Тяньхуа, У Ичже, Д.В. Шпарун // International Independent Scientific Journal. 2024. № 63. С. 22–32. doi:10.5281/zenodo.12700189.
11. Напольских Д.Л. Атрибутивные признаки и типы инновационных кластеров в условиях цифровой трансформации // Вестник Московского университета. Сер. 6, Экономика. 2024. Т. 59, № 3. С. 66–95. doi:10.55959/MSU0130-0105-6-59-3-4.
12. Атлас промышленности // ГИСП: Государственная информационная система поддержки. URL: <https://gispr.gov.ru/gispr/#/sections/parks:2326/map/35.641796,56.846105/10/parks:wkWIC?lng=ru&s tats=parks.2326> (дата обращения: 07.03.2025).

### References

1. Are clusters and industrial districts really driving sustainability innovation? / J.L. Hervás-Oliver, J.A. Márquez García, F. Chamizo, R. Rojas // Competitiveness Review an International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness. 2024. Vol. 34. Pp. 896–915. doi:10.1108/CR-06-2024-0109.
2. Kirsanova E.G. Creation of clusters as a mechanism for implementing innovation policy in the European Union (on the example of innovative clusters in Germany) // Bulletin of the Transbaikal State University. 2020. Vol. 26, No. 1. Pp. 93–100. doi:10.21209/2227-9245-2020-26-1-93-100.
3. Matyukin S.V. Problems of implementing the "open innovation" model in clusters // Modern tools, methods and technologies for knowledge management. 2018. No. 1 (1). Pp. 51–55.
4. Leogrande A. The State of Cluster Development and Depth in the Global Innovation Index // Zenodo. URL: <https://zenodo.org/records/14174095>. Published Nov. 16, 2024. doi:10.5281/zenodo.14174095.
5. Gladkov I.S., Zorina I.Yu. Development of Russian industry in the XIX - early XX centuries // Regional economy: theory and practice. 2009. No. 5. Pp. 72–76.
6. Ovodenko D.V. Innovative industrial territorial complexes of Russia - reality and development prospects // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2022. No. 53 (6). Pp. 198–201.
7. Timoshenko A.I. Formation of territorial-production complexes in the Soviet period // Socio-economic and humanitarian journal. 2020. No. 3 (17). Pp. 132–143. doi:10.36718/2500-1825-2020-3-132-143.
8. Tsylin A.P., Ovsyannikov V.A. Assessing the share of foreign capital in Russian industry // Young scientist. 2014. No. 12 (71). Pp. 195–198.
9. Vesco D., Damke F. Tapping the power of cooperation: unveiling the impact of intangible capital on competitive advantage // Journal of Intellectual Capital. 2024. Vol. 25. Pp. 1285–1306. doi:10.1108/JIC-10-2023-0228.
10. The current state of China's industrial system and the role of innovative industrial clusters in its development / A.I. Korotkevich, Qiao Tianhua, Wu Yizhe, D.V. Shparun // International Independent Scientific Journal. 2024. No. 63. Pp. 22–32. doi:10.5281/zenodo.12700189.
11. Napolskikh D.L. Attributive features and types of innovative clusters in the context of digital transformation // Bulletin of Moscow University. Ser. 6, Economy. 2024. Vol. 59, No. 3. Pp. 66–95. doi:10.55959/MSU0130-0105-6-59-3-4.

12. Atlas of Industry // GISP: State information support system. URL: <https://gisp.gov.ru/gisip/#/sections/parks:2326/map/35.641796,56.846105/10/parks:wkWIC?lng=ru&stats=parks.2326> (date of access: 07.03.2025).

***Информация об авторе***

С.Е. Афонин – кандидат экономических наук, старший преподаватель МИРЭА – Российского технологического университета.

***Information about the author***

S.E. Afonin – Candidate of Economic Sciences, senior lecturer at the MIREA - Russian Technological University.

Статья поступила в редакцию 10.03.2025; одобрена после рецензирования 26.03.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 10.03.2025; approved after reviewing 26.03.2025; accepted for publication 02.07.2025.

Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 47–58.  
Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 47–58.

Научная статья  
УДК 332.1:62

## Тренды и кластеры регионов России по уровню инженерного образования

Алия Аюповна Гатаулина

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия, AliAShugaerova@kpfu.ru

**Аннотация.** В настоящем исследовании выявлены тренды в подготовке инженерных кадров в России, а также выделены кластеры регионов с учетом сформированной динамики и особенностей инженерного образования. Инженерные профили специальностей являются одним из ключевых востребованных направлений естественно-научного сектора образования, акцент на них сделан в ряде стратегических документов развития страны (национальный проект «Кадры», Государственная программа научно-технологического развития и др.). В основе исследования лежат статистические данные Минобрнауки РФ по более чем 650 вузам. Применены методы описательной статистики, динамический и структурный анализ. Анализ динамики контингента студентов по инженерным направлениям, а также вузов с инженерным профилем позволил выявить следующие тенденции: неравномерное распределение подготовки инженерных кадров по федеральным округам; лидирующие регионы (Москва, Санкт-Петербург, Татарстан и др.) обеспечивают значительную долю подготовки, в то время как в ряде регионов наблюдается снижение темпов роста и незначительный вклад в общероссийский показатель. В результате исследования регионы кластеризованы по темпам роста и вкладу в подготовку инженерных кадров на 8 групп, что позволяет классифицировать регионы по различным траекториям развития инженерного образования. К регионам-лидерам относятся: г. Москва, Томская, Новосибирская, Самарская области, Республика Татарстан и др., а к отстающим регионам – Сахалинская область, Ямало-Ненецкий и Ненецкий АО и др. Детализированный анализ регионов позволил выявить ведущие инженерные вузы по регионам (МИФИ, ТПУ, СамГТУ, КАИ и др.). Полученные результаты имеют практическую ценность для разработки региональных стратегий и определения приоритетов государственной поддержки естественно-научного сектора образования и науки.

**Ключевые слова:** высшее образование, инженерные кадры, регион, тренды, кластеризация, естественно-научный сектор образования

### **Основные положения:**

- ♦ выявлена неравномерность распределения подготовки инженерных кадров по федеральным округам;
- ♦ определены регионы, которые вносят значительный вклад в подготовку инженерных кадров как ключевого направления естественно-научного сектора образования;
- ♦ выделены кластеры регионов в зависимости от сформированных трендов в подготовке инженерных кадров в России;
- ♦ выявлены ведущие инженерные вузы страны в разрезе передовых регионов страны, формирующих значительный вклад в инженерное образование.

**Благодарности:** работа выполнена за счет гранта Академии наук Республики Татарстан, предоставленного молодым кандидатам наук (постдокторантам) с целью защиты докторской диссертации, выполнения научно-исследовательских работ, а также выполнения трудовых функций в научных и образовательных организациях Республики Татарстан в рамках Государственной программы Республики Татарстан «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан» (Соглашение от 16.12.2024 № 10/2024-ПД).

© Гатаулина А.А., 2025



**Для цитирования:** Гатауллина А.А. Тренды и кластеры регионов России по уровню инженерного образования // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 47–58.

Original article

## Trends and clusters of Russian regions by level of engineering education

Aliya A. Gataullina

Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia, AliAShugaepova@kpfu.ru

**Abstract.** This study reveals trends in engineering training in Russia and identifies clusters of regions taking into account the formed dynamics and peculiarities of engineering education. Engineering specialty profiles are one of the key demanded areas of the natural science sector of education, which is emphasized in a number of strategic documents of the country's development (National Project "Personnel", State Program of Scientific and Technological Development, etc.). The study is based on the statistical data of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation on more than 650 universities. The methods of descriptive statistics, dynamic and structural analysis were applied. The analysis of the dynamics of engineering student contingent and universities with engineering profile has revealed the following trends: uneven distribution of engineering training by federal districts; leading regions (Moscow, St. Petersburg, Tatarstan, etc.) provide a significant share of training, while a number of regions show a decrease in growth rates and insignificant contribution to the all-Russian indicator. As a result of the study, the regions are clustered by growth rates and contribution to engineering training into 8 groups, which allows classifying regions according to different trajectories of engineering education development. The leading regions include: Moscow, Tomsk, Novosibirsk, Samara, Novosibirsk Oblasts, Republic of Tatarstan, etc., and the lagging regions include Sakhalin Oblast, Yamalo-Nenets and Nenets Autonomous Okrug, etc. The detailed analysis of the regions allowed us to identify the most advanced regions of engineering education development. The detailed analysis of regions allowed identifying the leading engineering universities by regions (MEPhI, TPU, SamSTU, KAI, etc.). The results obtained are of practical value for the development of regional strategies and prioritization of state support of the natural science sector of education and science.

**Keywords:** higher education, engineering personnel, region, trends, clustering, science sector of education

### Highlights:

- ♦ the uneven distribution of engineering personnel training by federal districts has been revealed;
- ♦ the regions that make a significant contribution to engineering personnel training were identified;
- ♦ clusters of regions were identified depending on the formed trends in engineering training in Russia;
- ♦ the leading engineering universities of the country were identified in the context of the advanced regions of the country that form a significant contribution to engineering education.

**Acknowledgments:** this paper is performed as part of the grant of the Tatarstan Academy of Sciences, provided to young candidates of sciences (postdoctoral fellows) for the purpose of defending their doctoral dissertation, conducting research, as well as performing their work duties in scientific and educational organizations of the Republic of Tatarstan within the framework of the State Program of the Republic of Tatarstan "Scientific and Technological Development of the Republic of Tatarstan" (Agreement No. 10/2024-PD, 16.12.2024).

**For citation:** Gataullina A.A. Trends and clusters of Russian regions by level of engineering education // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 47–58. (In Russ.).

## Введение

Современная экономика, характеризующаяся стремительным технологическим развитием, предъявляет все более высокие требования к уровню квалификации кадров. Инженерные кадры как ключевой сектор естественно-научного образования выступают движущей силой инноваций и технологического прогресса, играют ключевую роль в обеспечении устойчивого экономического роста Российской Федерации, повышении производительности труда и решении глобальных вызовов [1]. Инженерное образование входит в число приоритетных направлений развития России, что подтверждается увеличением мест для подготовки инженерных кадров в вузах, о чем заявил зампред Комитета Госдумы по науке и высшему образованию В.М. Кононов на Технофорум-2024 [2]. Председатель Правительства РФ М.В. Мишустин также подчеркивает растущий спрос на инженеров и указывает на необходимость подготовки не менее миллиона специалистов для ключевых отраслей в ближайшие годы, как в среднем профессиональном, так и в высшем образовании [3]. Кроме того, благодаря национальному проекту «Образование» в России развивается сеть центров естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» [4, 5]. Отметим, что интерес со стороны абитуриентов к инженерным направлениям также растет, что отражается в увеличении числа поданных заявлений за 3 года на 24% [6]. В этой связи подготовка высококвалифицированных инженерных кадров становится стратегическим приоритетом для любого государства, стремящегося к технологическому лидерству и процветанию.

Исследованиями подготовки квалифицированных специалистов посвящены работы множества ученых. Т.В. Рябко и др. [7] заложили фундаментальную базу исследований, в то время как Д.А. Гайнанов, А.Ю. Клеметьева [8], Ю.В. Фролов, Т.М. Босенко [9], А.А. Гибадуллин, А.В. Карагодин [10] акцентируют внимание на адаптации подготовки кадров к вызовам цифровой экономики. Влияние эффективной подготовки специалистов на региональное развитие рассматривается в работах М.Р. Сафиуллина и др. [11]. Особое внимание уде-

ляется взаимодействию вузов и промышленных предприятий, что отражено в исследованиях О.А. Козловой, О.Н. Пономаревой [12], А.А. Сидоровой [13], Н.Э. Овчинниковой [14]. Эта тенденция усиливается специфическими требованиями различных отраслей экономики. Так, работы В.А. Гартфельдера и др. сосредоточены на машиностроении [15], а исследования А. Чумалина и В. Ершова – на аэрокосмической отрасли [16]. Несмотря на изученность данной проблематики, вопросы трендов в подготовке кадров инженерного профиля в регионах РФ остаются недостаточно раскрытыми и актуальными. Основная проблематика работы сводится к выявлению географического распределения вузов, осуществляющих подготовку инженерных кадров, с целью оценки соответствия их деятельности потребностям региональной и отраслевой экономики. Это решает пробел в понимании того, как оптимизировать подготовку кадров для стимулирования регионального экономического роста. Таким образом, цель исследования заключается в выявлении трендов подготовки высококвалифицированных инженерных кадров в регионах России и определении соответствия их географического распределения потребностям экономики.

## Методы

Согласно данным Минобрнауки РФ, к инженерным направлениям подготовки относятся 22 укрупненные группы научных специальностей (с 07.00.00 по 29.00.00). К анализу отобраны порядка 650 вузов в 85 субъектах РФ, ведущих подготовку кадров по указанным профилям. Динамический анализ темпов роста приведенного контингента студентов региона по инженерным специальностям, числа вузов со спецификой подготовки кадров естественно-научного профиля позволяет выявить тренды в подготовке инженерных кадров по федеральным округам и регионам. Для определения степени участия региона в подготовке инженерных кадров страны рассчитана его доля в России. Это позволило выявить регионы, демонстрирующие опережающие/отстающие темпы роста от среднего по стране. На основе матричного позиционирования указанных показателей можно распределить реги-

оны в 8 кластеров в зависимости от темпов роста и вклада в формирование кадрового инженерного ресурса страны. С целью определения лучших практик проведен детализированный анализ регионов кластера, показывающего лучшие показатели по стране, в результате чего определены ведущие инженерные вузы в регионе.

### Результаты

Данные рис. 1 демонстрируют темпы роста приведенного контингента студентов, обучающихся по инженерным специальностям, за период с 2020 по 2022 г. по федеральным округам Российской Федерации. Средний темп роста по федеральным округам составил 1,04. По федеральным округам и в целом в стране наблюдается положительная динамика роста контингента студентов по инженерным специальностям, что свидетельствует о росте интереса к инженерному образованию. Однако темпы роста существенно различаются по округам, что может указывать на неравномерность развития инженерного образования в разных регионах России. ЦФО и СКФО демонстрируют высокий темп роста приведенного контингента и студентов, значительно опережая среднероссийский показатель. Такая тенденция может свидетельствовать о концентрации технических вузов в ФО, а также об активной политике по развитию инженерных специальностей в регионах округов. ПФО, СФО и УФО демонстрирует темпы роста на уровне среднего по стране, что может говорить об

устойчивом и стабильном развитии инженерного образования в данных ФО. СЗФО и ЮФО показывают темпы роста ниже среднего по стране, что может говорить о более медленном развитии инженерного образования по сравнению с другими округами, что, в свою очередь, указывает на необходимость усиления мер по развитию инженерного образования. ДФО показывает наиболее низкий темп роста приведенного контингента студентов инженерных специальностей, значительно уступая среднему по стране, и сигнализирует о проблемах с популяризацией инженерного образования в регионах округа.

Отметим регионы, которые занимают существенную долю в стране (выше среднего по регионам РФ) по вкладу в подготовку инженерных кадров (рис. 2). Так, в г. Москве сосредоточено значительное количество ведущих технических вузов, что обуславливает высокий уровень подготовки специалистов, в г. Санкт-Петербурге и Республике Татарстан развита промышленность и существуют устоявшиеся образовательные традиции в техническом образовании, в Ростовской области наблюдается развитая сеть промышленных предприятий и технических вузов, а также высокий спрос на инженерные кадры, в Самарской области расположены крупные промышленные кластеры и сильные технические вузы, которые обеспечивают регион инженерными кадрами, в Томской области расположены одни из ведущих технических университетов страны (ТПУ, ТГМУ, ТУСУР), которые готовят специалистов высо-

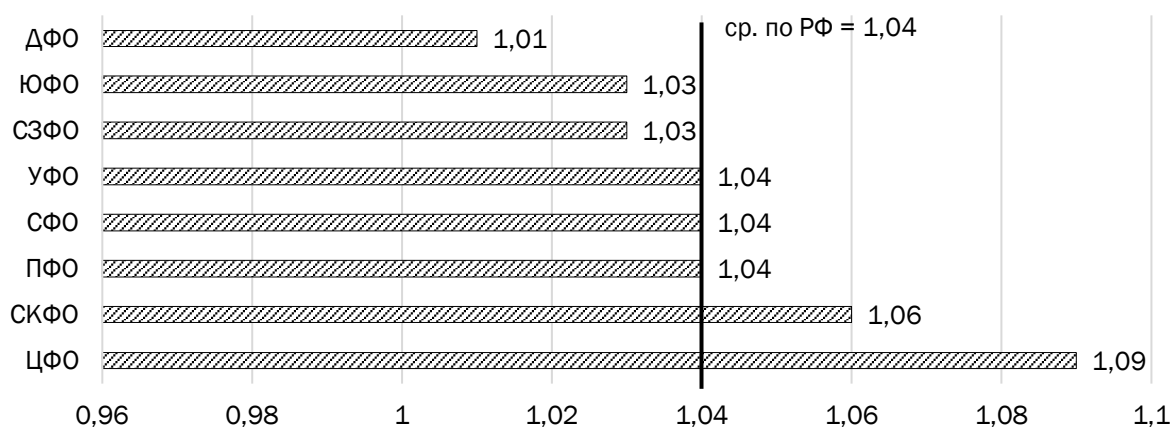


Рис. 1. Темпы роста контингента студентов по инженерным специальностям за период 2020–2022 гг.

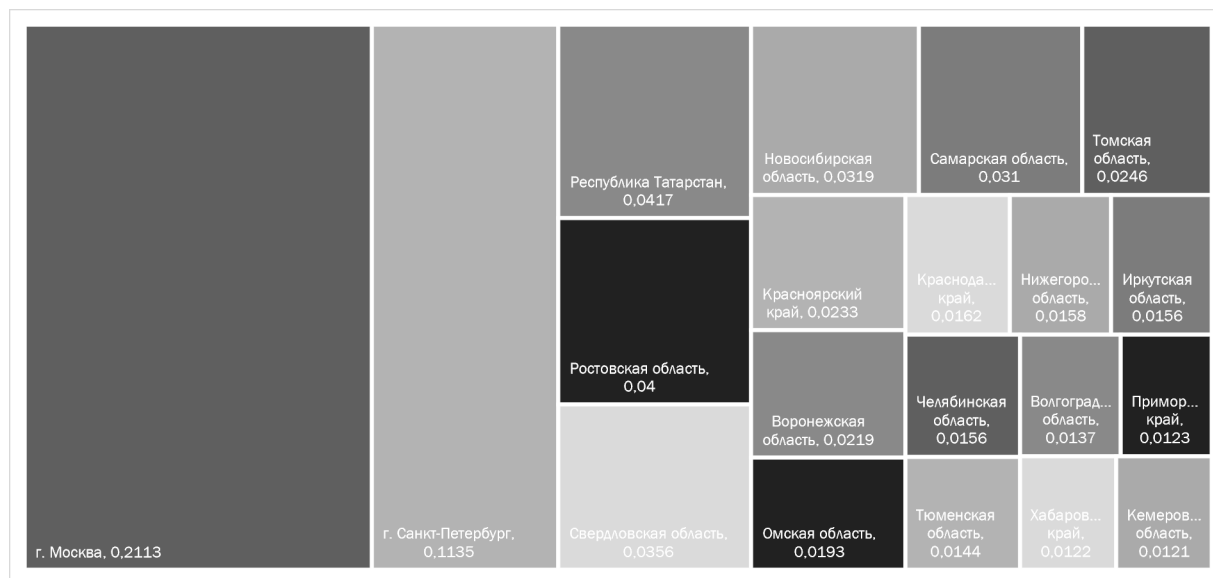


Рис. 2. Топ-20 регионов, занимающих значительную долю в стране

кого уровня, в Красноярском крае наблюдается высокий спрос на инженерные кадры в связи с развитием горнодобывающей и энергетической отраслей и др.

Регионы Российской Федерации можно разделить на 8 кластеров на основе двух ключевых параметров: темпы роста контингента студентов, обучающихся по инженерным специальностям (относительно среднего по стране), и вклад региона в общую подготовку инженерных кадров страны (значительный или незначительный). К первому кластеру относятся регионы, которые являются локомотивами развития инженерного образования в стране. Они демонстрируют не только активный рост, но и обеспечивают значительную долю общей подготовки кадров. Здесь, вероятно, сосредоточены ведущие технические вузы, активно развиваются промышленные предприятия, а также действуют эффективные меры региональной поддержки. Ко второму кластеру относится большинство регионов РФ. Они показывают положительную динамику по подготовке студентов по инженерным специальностям, но имеют небольшой абсолютный объем подготовки инженерных кадров. Таким образом, у этих регионов есть потенциал для наращивания подготовки кадров, но пока их влияние на общероссийский рынок труда невелико. К третьему кластеру относятся регионы, которые являются крупными центрами

инженерного образования с устоявшимися традициями и значительным количеством технических вузов. Однако темпы роста в них несколько замедлились по сравнению со средним по стране. Возможно, они достигли определенного насыщения или испытывают другие факторы, сдерживающие рост. К четвертому кластеру относятся регионы, которые демонстрируют умеренную динамику и имеют небольшой объем подготовки инженерных кадров. Возможно, в данных регионах существуют проблемы с привлечением абитуриентов на технические специальности, а также нехватка региональных промышленных центров. К пятому кластеру относятся регионы, которые несмотря на большой объем подготовки инженерных кадров, испытывают тенденцию к замедлению роста. Данным регионам требуются дополнительные меры для поддержания высокого уровня подготовки кадров. К шестому кластеру относятся регионы, которые испытывают проблемы с ростом и имеют небольшой объем подготовки инженерных кадров. Такая тенденция может быть связана с отсутствием или неэффективностью программ поддержки, а также общим демографическим оттоком и спецификой экономики региона. Регионы, входящие в седьмой кластер, испытывают снижение темпов подготовки инженерных кадров, несмотря на свой значительный вклад в общую подготовку. Это сигнализирует о проблемах в

подготовке инженерных кадров в данных регионах. Регионы, отнесенные к восьмому кластеру, находятся в наиболее уязвимом положении, поскольку одновременно демонстрируют снижение темпов подготовки инженерных кадров и вносят незначительный вклад в общий объем их выпуска по стране. Для преодоления этой ситуации требуется комплексный подход, предусматривающий разработку и реализацию региональных программ, направленных на стимулирование развития инженерного образования. Таким образом, представленная кластеризация позволяет выявить группы регионов с разной динамикой развития и вкладом в подготовку инженерных кадров. Это, в свою очередь, дает возможность более целенаправленно разрабатывать региональные стратегии по развитию инженерного образования, учитывая специфику и потенциал каждого региона (см. таблицу).

Итак, регионы, отнесенные к первому кластеру, выступают локомотивами развития инженерного образования в стране. Они демонстрируют не только опережающие темпы роста подготовки инженерных кадров, но и обеспечивают значительную долю общей подготовки специалистов инженерного профиля. Эти регионы формируют ядро, на которое опирается развитие инженерно-технического потенциала Российской Федерации, что делает их ключевыми для обеспечения конкурентоспособности страны в целом. Их опыт и достижения могут служить примером и ориентиром для других регионов, стремящихся к повышению эффективности системы инженерного образования. Например, в Томской и Новосибирской областях расположены одни из крупнейших и наиболее авторитетных инженерных вузов страны, такие как ТПУ, ТУСУР и ТГАСУ, а также НГТУ НЭТИ и Сибстрин. Эти университеты не только ведут активную научно-исследовательскую деятельность в области инженерии. Развитая образовательная инфраструктура и сотрудничество вузов с промышленными предприятиями региона (ООО «Газпром трансгаз Томск», ООО «Томскнефтехим», ООО «Газпром нефть-Восток», АО «НПЦ «Полус» и др.), а также ведется активное сотрудничество вузов с наукоградами в Новосибирской области Кольцово и Академгородок, что делает данные ре-

гионы важными центрами инженерного образования и научно-технического прогресса. Стоит отметить, что в Томской области с 2019 г. реализуется программа НТР «Развитие инновационной деятельности и науки в Томской области», в которой отражены мероприятия, направленные на подготовку специалистов научно-образовательного и инновационного комплекса с учетом приоритетов регионов и страны в целом, а также на развитие инновационных технологий в области ИТ, новых материалов (включая наноматериалы), медицинских технологий и др. [17]. В Новосибирской области также есть госпрограмма «Научно-технологическое развитие Новосибирской области», в которую включены мероприятия по поддержке научных исследований по инженерным направлениям в области искусственного интеллекта и машинного обучения, по созданию инновационных кластеров и технопарков, специализирующихся на разработке и внедрении цифровых технологий, по созданию объектов инфраструктуры и технологическое присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения, а также ведется активная работа по коммерциализации научных разработок, в том числе через создание малых инновационных предприятий [18]. Москва сосредотачивает в себе целый ряд ведущих инженерных вузов, формирующих значительный центр инженерного образования и научно-технического прогресса в России. К числу наиболее авторитетных относятся МГТУ им. Баумана, МИФИ, МАДИ, МЭИ и др. с сильными инженерными направлениями. Эти вузы не только ведут активную научно-исследовательскую деятельность в различных областях инженерии, от машиностроения и энергетики до информационных технологий и робототехники, но и обладают развитой образовательной инфраструктурой, включая современные лаборатории и исследовательские центры. Тесное сотрудничество с крупными промышленными предприятиями Москвы и Московской области (например, с предприятиями космической и строительной отрасли, а также компаниями в сфере ИТ и телекоммуникаций) обеспечивает практическую направленность обучения и способствует внедрению инноваций в реальный сектор экономики, укрепляя позицию Москвы как

### Кластеризация регионов по вкладу в подготовку инженерных кадров

| Кластер   | Регионы   |
|---|---|
| Кластер 1: регионы, у которых темп роста выше среднего по стране, при этом вносят значительный вклад в подготовку инженерных кадров страны                    | Томская область, г. Москва, Новосибирская область, Краснодарский край, Нижегородская область, Хабаровский край, Республика Татарстан, Волгоградская область, Самарская область, Воронежская область, Свердловская область, Тюменская область  |
| Кластер 2: регионы, у которых темп роста выше среднего по стране, но вносят незначительный вклад в подготовку инженерных кадров страны                        | Республика Ингушетия, Ленинградская область, Новгородская область, Республика Алтай, Чеченская Республика, Республика Тыва, Еврейская АО, Магаданская область, Чувашская Республика, Московская область, Смоленская область, Пермский край, Мурманская область, Курганская область, Курская область, Калужская область, Белгородская область, Амурская область, Липецкая область, Республика Башкортостан, Вологодская область, Рязанская область, Республика Бурятия, Республика Коми, Республика Марий Эл, Республика Хакасия, Республика Адыгея, Алтайский край, Брянская область, Республика Дагестан, Ханты-Мансийский АО, Республика Крым, Тверская область, Орловская область, Ульяновская область, г. Севастополь |
| Кластер 3: регионы, у которых положительный темп роста, но ниже среднего по стране, при этом вносят значительный вклад в подготовку инженерных кадров страны  | Челябинская область, г. Санкт-Петербург, Приморский край, Ростовская область  |
| Кластер 4: регионы, у которых положительный темп роста, но ниже среднего по стране, а также вносят незначительный вклад в подготовку инженерных кадров страны | Архангельская область, Пензенская область, Владимирская область, Тамбовская область, Калининградская область, Ярославская область, Саратовская область, Удмуртская Республика, Тульская область, Оренбургская область, Ставропольский край, Костромская область, Кабардино-Балкарская Республика  |
| Кластер 5: регионы, у которых замедляются темпы подготовки инженерных кадров, при этом вносят значительный вклад в подготовку инженерных кадров страны        | Красноярский край, Кемеровская область  |
| Кластер 6: регионы, у которых замедляются темпы подготовки инженерных кадров, но вносят незначительный вклад в подготовку инженерных кадров страны            | Кировская область, Республика Саха (Якутия), Карачаево-Черкесская Республика, Астраханская область, Забайкальский край, Республика Северная Осетия – Алания, Псковская область, Чукотский автономный округ, Камчатский край   |
| Кластер 7: регионы, у которых снижаются темпы подготовки инженерных кадров, при этом вносят значительный вклад в подготовку инженерных кадров страны          | Омская область, Иркутская область   |
| Кластер 8: регионы, у которых снижаются темпы подготовки инженерных кадров, но вносят незначительный вклад в подготовку инженерных кадров страны либо нулевая | Республика Карелия, Ивановская область, Сахалинская область, Республика Мордовия, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ненецкий автономный округ  |

ключевого центра инженерной мысли и технологического развития. Республика Татарстан, являясь развитым промышленным регионом, обладает сильной базой инженерного образования. Ключевую роль в этом играют КНИТУ-КАИ, КНИТУ-КХТИ, КГАСУ и др. Эти университеты не только обеспечивают подготовку спе-

циалистов высокого уровня в различных областях машиностроения, авиации, строительства, нефтехимии, информационных технологий и др., но и ведут активную научно-исследовательскую работу, тесно сотрудничая с предприятиями региона. Развитая инфраструктура вузов и их взаимодействие с такими крупными

компаниями, как Казанский вертолетный завод, ТАНЕКО, КАМАЗ, Нижнекамскнефтехим и др., способствуют внедрению инноваций в производство и делают Республику Татарстан важным центром подготовки инженерных кадров и научно-технического прогресса в стране. Республика Татарстан входит в число пилотных регионов, которые разрабатывали и апробировали программу научно-технологического развития. Благодаря комплексной модернизации и развитию всех элементов системы обеспечения и генерации изобретательской деятельности (образование (подготовка инженерных кадров), наука (НИОКР в технических областях), инженерная школа, промышленность, предпринимательство, инициативные исследователи-изобретатели) регион укрепляет свои позиции как на мировой арене (предметный рейтинг вузов QS – лидерство в сфере нефтегазового дела, входит в топ-50 лучших в мире), так и в стране (предметный рейтинг RAEX – лидерство по химии и химическим технологиям, математике, компьютерным наукам, инженерным наукам и технологиям, физике и астрономии и др.). Таким образом, в результате реализации последовательной научно-технической политики в Республике Татарстан осуществляется глобальное и национальное укрепление и позиционирование вышеперечисленных научных школ. Самарская область, как регион с развитой промышленностью в авиационно-космической и автомобильной отрасли, имеет сильную сеть инженерных вузов, вносящих значительный вклад в подготовку специалистов данной отрасли. Среди наиболее известных – СамГТУ, СГАУ, которые тесно сотрудничают с крупными промышленными предприятиями региона («Авиакор», «ОДК-Кузнецов», «АвтоВАЗ» и др.). В Самарской области ведется работа по разработке программы научно-технологического развития, в которой также уделяется внимание инженерным направлениям подготовки для аэрокосмической и машиностроительной отраслей.

Обозначим факторы, влияющие на вклад регионов в формирование кадрового потенциала приоритетных отраслей экономики:

- ♦ тесное взаимодействие университетов с предприятиями реального сектора экономики,

включающее стимулирование создания совместных лабораторий, научно-исследовательских центров и образовательных программ, ориентированных на актуальные потребности бизнеса. Важно обеспечить практическую подготовку студентов, стажировки на предприятиях и вовлечение специалистов компаний в учебный процесс, что позволит выпускникам обладать востребованными навыками и быстро интегрироваться в производственную среду;

- ♦ модернизация материально-технической базы вузов, обеспечивающей доступ к передовому оборудованию, программному обеспечению и лабораториям, соответствующим современным технологиям. Особое внимание следует уделить созданию центров коллективного пользования, позволяющих проводить сложные исследования и опыты;

- ♦ региональным властям совместно с вузами и промышленными предприятиями необходимо разрабатывать целевые программы подготовки кадров по приоритетным направлениям развития региональной экономики. Такая инициатива позволит обеспечить наличие специалистов в областях, наиболее востребованных на рынке труда;

- ♦ сформировать привлекательные условия для молодых специалистов в регионе, включая достойную заработную плату, доступное жилье и социальную поддержку. Данные мероприятия позволят удерживать талантливых выпускников в регионе и привлечь специалистов из других регионов;

- ♦ производить постоянный мониторинг эффективности мер, направленных на развитие инженерного образования, и корректировать стратегию с учетом полученных результатов. Систематическая оценка эффективности позволит оптимизировать процессы подготовки кадров и повысить их качество.

Успех в подготовке инженерных кадров зависит от комплексного подхода, объединяющего усилия региональных властей, вузов и промышленности. Опыт регионов, относящихся к первому кластеру, показывает, что системный подход, направленный на развитие партнерских отношений и создание благоприятной среды для развития инноваций, является ключевым фактором успеха.

### Обсуждение

Проведенное исследование, посвященное анализу подготовки инженерных кадров в регионах России, позволило выявить ряд важных тенденций и закономерностей. В первую очередь, следует отметить масштаб охвата исследования, включающего анализ данных порядка 650 вузов в 85 субъектах Российской Федерации. Использование укрупненных групп научных специальностей, соответствующих инженерным направлениям подготовки согласно классификации Минобрнауки РФ, обеспечило репрезентативность полученных результатов и позволило сделать выводы, применимые к инженерному образованию в целом.

Динамический анализ темпов роста контингента студентов по инженерным специальностям в регионах выявил неоднородность процессов подготовки кадров в разных федеральных округах, что подчеркивает необходимость дифференцированного подхода к развитию инженерного образования, учитывающего специфику каждого региона и его потребности в инженерных кадрах.

Определение доли региона в общероссийской подготовке инженерных кадров дало возможность оценить вклад каждого региона в формирование кадрового потенциала инженерной отрасли страны. А сравнение темпов роста с общероссийскими показателями позволило определить опережающие и отстающие регионы.

Выделение регионов в 8 кластеров на основе сочетания двух ключевых параметров – динамики роста инженерного образования и странового вклада регионов в подготовку инженерных кадров – позволило классифицировать регионы по различным траекториям развития инженерного образования, что представляет более глубокое понимание их потенциала и проблем. Кластеризация позволила выявить как регионы-лидеры, которые демонстрируют высокие темпы роста и значительный вклад в подготовку кадров, так и регионы с отстающими показателями, требующие особого внимания и государственной поддержки. Отметим, что дальнейшая разработка стратегических программ развития научно-технологического сектора регионов требует детального анализа структуры и динамики экономики

и промышленного профиля субъекта, что позволит выявить потенциальную потребность в кадрах инженерного профиля на территории присутствия вуза.

Особый интерес представляет детализированный анализ регионов первого кластера, который позволил выявить лучшие практики в подготовке инженерных кадров и определить ведущие инженерные вузы. Выявление вуз-лидеров может служить ориентиром для других регионов, стремящихся к повышению эффективности системы инженерного образования. Кроме того, анализ лидеров позволит выявить факторы, способствующие их успеху, и распространить эти лучшие практики на другие регионы.

Проведенное исследование имеет как теоретическое, так и практическое значение. С теоретической точки зрения, оно расширяет представления о региональных особенностях подготовки инженерных кадров, а также позволяет выявить факторы, влияющие на темпы роста и вклад регионов в формирование кадрового потенциала инженерной отрасли. С практической точки зрения, результаты исследования могут служить основой для разработки региональных стратегий развития инженерного образования, определения приоритетных направлений государственной поддержки.

### Заключение

Сформировавшиеся положительные тенденции развития инженерного образования в России указывают на частичное закрытие в среднесрочной перспективе дефицита высококвалифицированных инженерных кадров, ввиду опережающего роста в ряде крупных регионов.

В ходе сравнительного анализа приведенного контингента студентов по регионам РФ выделены 5 основных трендов:

- ♦ рост приведенного контингента студентов на инженерных специальностях по всей стране;
- ♦ существенные различия в темпах роста между федеральными округами, указывающие на неравномерное развитие подготовки инженерных кадров;
- ♦ значительную долю в подготовку инженерных кадров вносят передовые регионы



страны, в которых сосредоточены ведущие технические вузы или промышленность страны (г. Москва, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан и др.);

♦ чаще всего снижаются темпы роста подготовки инженерных кадров в регионах, которые вносят незначительный вклад по стране;

♦ в одном регионе РФ в целом отсутствуют учреждения высшего образования.

Обозначенные тренды позволили выделить 8 кластеров регионов в зависимости от темпов роста и вклада в подготовку инженерных кадров в страновом масштабе.

В дальнейшем результаты данного исследования могут стать основой для более углубленного анализа, включая изучение влияния конкретных мер региональной политики на динамику подготовки инженерных кадров.

#### Список источников

1. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : указ Президента РФ от 07.05.2024. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/73986> (дата обращения: 10.01.2025).
2. «Технофорум-2024» представляет передовые технологии. URL: <https://www.technoforum-expo.ru/ru/media/news/index.php?id4=19486> (дата обращения: 27.12.2024).
3. Стратегическая сессия о развитии образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования. URL: <http://government.ru/news/53144/> (дата обращения: 27.12.2024).
4. Национальный проект «Образование». URL: <https://edu.gov.ru/national-project/about/> (дата обращения: 27.12.2024).
5. Центры образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». URL: <https://mpcenter.ru/national-project/informacionnoe-soprovozhdenie/tochka-rosta/> (дата обращения: 27.12.2024).
6. Интерес абитуриентов к инженерно-техническим специальностям растет из года в год. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/87659/> (дата обращения: 27.12.2024).
7. Рябко Т.В., Гуртов В.А., Степуть И.С. Анализ показателей подготовки кадров для сферы искусственного интеллекта по результатам мониторинга вузов // Высшее образование в России. 2022. Т. 31, № 7. С. 9–24. doi:10.31992/0869-3617-2022-31-7-9-24.
8. Гайнанов Д.А., Климентьева А.Ю. Приоритеты кадрового обеспечения цифровой экономики // Креативная экономика. 2018. Т. 12, № 12. С. 1963–1976. doi:10.18334/ce.12.12.39679.
9. Фролов Ю.В., Босенко Т.М. Исследования статистических данных подготовки кадров для цифровой экономики в Российской Федерации // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 11. С. 29–41. doi:10.31992/0869-3617-2021-30-11-29-41.
10. Гибадуллин А.А., Карагодин А.В. Вызовы цифровой экономики в сфере подготовки кадров // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2019. № 2 (22). С. 33–42.
11. Влияние структуры подготовки кадров на социально-экономическую динамику региона / М.Р. Сафиуллин, А.А. Шугаева, А.Р. Иванова, Л.А. Гудяева // Проблемы экономики и юридической практики. 2022. № 6. С. 245–259.
12. Козлова О.А., Пономарева О.Н. Мероприятия по повышению эффективности взаимодействия учреждений высшего профессионального образования и предприятий Уральского региона // Journal of new economy. 2011. № 1 (33). С. 118–123.
13. Сидорова А.А. Сотрудничество университетов и бизнеса: pro et contra // Вестник Московского университета. Сер. 21, Управление (государство и общество). 2020. № 2. С. 61–77.
14. Овчинникова Н.Э. Взаимодействие региональных университетов с промышленностью: новые возможности бизнес-инкубирования // Вопросы управления. 2018. № 2 (51). С. 84–91.
15. Проблемы и перспективы подготовки инженерных кадров для машиностроительной отрасли / В.А. Гартфельдер, А.С. Янющкин, Л.С. Секлетина, Д.В. Лобанов // Вестник ИжГТУ им. М. Т. Калашникова. 2018. Т. 21, № 3. С. 230–235. doi:10.22213/2413-1172-2018-3-230-235.
16. Чумадин А., Ершов В. Подготовка кадров для аэрокосмической промышленности: проблема стандарта // Высшее образование в России. 2006. С. 65–69.

17. Об утверждении государственной программы «Развитие инновационной деятельности и науки в Томской области» : постановление Администрации Томской области от 27.09.2019 № 359а. URL: <https://docs.cntd.ru/document/467956301> (дата обращения: 10.01.2025).

18. Государственная программа «Научно-технологическое развитие Новосибирской области». URL: <https://nauka.nso.ru/page/210> (дата обращения: 10.01.2025).

### References

1. On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036 : Decree of the President of the Russian Federation dated 07.05.2024. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/73986> (date of access: 10.01.2025).

2. "Technoforum-2024" presents advanced technologies. URL: <https://www.technoforum-expo.ru/ru/media/news/index.php?id4=19486> (date of access: 27.12.2024).

3. Strategic session on the development of educational organizations of higher and secondary vocational education. URL: <http://government.ru/news/53144/> (date of access: 27.12.2024).

4. National project "Education". URL: <https://edu.gov.ru/national-project/about/> (date of access: 27.12.2024).

5. Centers for education in natural science and technology "Growth Point". URL: <https://mpcenter.ru/national-project/informacionnoe-soprovozhdenie/tochka-rosta/> (date of access: 27.12.2024).

6. Applicants' interest in engineering and technical specialties is growing from year to year. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/87659/> (date of access: 27.12.2024).

7. Ryabko T.V., Gurtov V.A., Stepus I.S. Analysis of indicators of personnel training for the field of artificial intelligence based on the results of university monitoring // Higher education in Russia. 2022. Vol. 31, No. 7. Pp. 9–24. doi:10.31992/0869-3617-2022-31-7-9-24.

8. Gainanov D.A., Klimentyeva A.Yu. Priorities of Staffing for the Digital Economy // Creative Economy. 2018. Vol. 12, No. 12. Pp. 1963–1976. doi:10.18334/ce.12.12.39679.

9. Frolov Yu.V., Bosenko T.M. Research of statistical data on personnel training for the digital economy in the Russian Federation // Higher education in Russia. 2021. Vol. 30, No. 11. Pp. 29–41. doi:10.31992/0869-3617-2021-30-11-29-41.

10. Gibadullin A.A., Karagodin A.V. Challenges of the digital economy in the field of personnel training // Actual problems of economics and management. 2019. No. 2 (22). Pp. 33–42.

11. The influence of the structure of personnel training on the socio-economic dynamics of the region / M.R. Safiullin, A.A. Shugaepova, A.R. Ivanova, L.A. Gulyaeva // Problems of economics and legal practice. 2022. No. 6. Pp. 245–259.

12. Kozlova O.A., Ponomareva O.N. Measures to improve the efficiency of interaction between institutions of higher professional education and enterprises of the Ural region // Journal of new economy. 2011. No. 1 (33). Pp. 118–123.

13. Sidorova A.A. Cooperation between universities and business: pro et contra // Bulletin of Moscow University. Ser. 21, Management (state and society). 2020. No. 2. Pp. 61–77.

14. Ovchinnikova N.E. Interaction of regional universities with industry: new opportunities for business incubation // Management issues. 2018. No. 2 (51). Pp. 84–91.

15. Problems and prospects of training engineering personnel for the mechanical engineering industry / V.A. Gartfelder, A.S. Yanyushkin, L.S. Sekletina, D.V. Lobanov // Bulletin of Izhevsk State Technical University named after M.T. Kalashnikov. 2018. Vol. 21, No. 3. Pp. 230–235. doi:10.22213/2413-1172-2018-3-230-235.

16. Chumadin A., Ershov B. Training of personnel for the aerospace industry: the problem of the standard // Higher education in Russia. 2006. Pp. 65–69.

17. On approval of the state program "Development of innovation and science in the Tomsk region" : resolution of the Tomsk Region Administration dated 27.09.2019 No. 359а. URL: <https://docs.cntd.ru/document/467956301> (date of access: 10.01.2025).

18. State program "Scientific and technological development of the Novosibirsk region". URL: <https://nauka.nso.ru/page/210> (date of access: 10.01.2025).

***Информация об авторе***

А.А. Гатаулина – кандидат экономических наук, доцент, заведующий сектором по взаимодействию с рейтинговыми агентствами Центра перспективного развития, доцент кафедры проектного менеджмента и оценки бизнеса Института управления, экономики и финансов, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

***Information about the author***

A.A. Gataullina – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Sector for Cooperation with Rating Agencies of the Center for Advanced Development, Associate Professor of the Department of Project Management and Business Evaluation at the Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga Region) Federal University.

Статья поступила в редакцию 20.01.2025; одобрена после рецензирования 21.02.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 20.01.2025; approved after reviewing 21.02.2025; accepted for publication 02.07.2025.

Научная статья  
УДК 332.1:339.9

## Анализ внешнеэкономической деятельности региона: подходы и результаты

Мария Сергеевна Гусева<sup>1</sup>, Софья Викторовна Олейникова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия,  
gusevams@yandex.ru

<sup>2</sup> Самарское региональное отделение Общероссийской общественной организации  
«Деловая Россия», Самара, Россия, sofja.oleinikova@yandex.ru

**Аннотация.** В условиях современной геополитической нестабильности и постоянно растущей международной конкуренции внешнеэкономическая деятельность становится приоритетным направлением для развития социально-экономического потенциала и повышения конкурентоспособности региона. Современные вызовы и усложнение глобальных экономических процессов требуют совершенствования методологических подходов к анализу, оценке и прогнозированию внешнеэкономической активности регионов с учетом их отраслевой специфики, конкурентных преимуществ, уровня институционального развития, а также влияния глобализационных процессов на формирование эффективных и устойчивых моделей развития. В работе использовались общетеоретические методы, такие как индукция, дедукция, аналогия, конкретизация, классификация, а также практические методы, такие как наблюдение, сравнение и методы экономико-статистического анализа. В статье рассматриваются отечественные и зарубежные методические подходы к анализу внешнеэкономической деятельности стран и регионов. Проанализированы ключевые показатели внешнеэкономической деятельности Самарской области за 2012–2022 гг. Результаты анализа подтверждают тезис о необходимости развития отечественных методик анализа внешнеэкономической деятельности и разработке комплексного подхода к оценке внешнеэкономической деятельности региона, учитывающего институциональные и стратегические факторы анализа, интеграционные и глобализационные процессы, в которых регион становится сегодня полноценным участником.

**Ключевые слова:** регион, внешнеэкономическая деятельность, экспорт, импорт, показатели, методика

### **Основные положения:**

- ♦ внешнеэкономическая деятельность региона представляет собой стратегический механизм адаптации к глобальным вызовам и является инструментом пространственного развития;
- ♦ зарубежные подходы к анализу внешнеэкономической деятельности стран и регионов более ориентированы на глобальные процессы и используют сложные эконометрические, прогнозно-аналитические модели, в то время как отечественные методики чаще носят дескриптивный, отчетно-статистический характер, делая упор на статистику и государственное регулирование;
- ♦ комплексный подход к анализу внешнеэкономической деятельности региона требует учета инфраструктурных, институциональных, внешних и инвестиционных факторов и позволяет обосновывать стратегические приоритеты региональной политики в сфере внешнеэкономической деятельности;
- ♦ ключевыми и наиболее распространенными индикаторами, которые характеризуют степень вовлеченности региона в международную торговлю, являются экспортная квота, импортная квота, внешне-торговый оборот, коэффициент покрытия импорта экспортом, коэффициент импортной зависимости;
- ♦ на примере Самарской области показано, что диверсификация экспорта и развитие экспортной инфраструктуры повышают устойчивость региональной экономики.

**Для цитирования:** Гусева М.С., Олейникова С.В. Анализ внешнеэкономической деятельности региона: подходы и результаты // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 59–69.

Original article

### Analysis of the region's foreign economic activity: approaches and results

Maria S. Guseva<sup>1</sup>, Sofya V. Oleinikova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Samara State University of Economics, Samara, Russia, gusevams@yandex.ru

<sup>2</sup> Samara Regional branch of the All-Russian Public Organization "Business Russia", Samara, Russia, sofja.oleinikova@yandex.ru

**Abstract.** In the context of modern geopolitical instability and ever-increasing international competition, foreign economic activity has become a priority for developing the region's socio-economic potential and enhancing its competitiveness. The current challenges and complexities of global economic processes necessitate the improvement of methodological approaches to analyzing, evaluating, and forecasting the foreign economic activity of regions, taking into account their sectoral specifics, competitive advantages, institutional development levels, and the impact of globalization processes on the formation of effective and sustainable development models. The work used general theoretical methods such as induction, deduction, analogy, concretization, and classification, as well as practical methods such as observation, comparison, and economic and statistical analysis. The article investigates domestic and foreign methodological approaches to analyzing foreign economic activity of countries and regions. The key indicators of the Samara Region's foreign economic activity for 2012-2022 are analyzed. The results of the analysis confirm the thesis about the need to develop domestic methods for analyzing foreign economic activity and to develop an integrated approach to assessing the region's foreign economic activity, taking into account the institutional and strategic factors of analysis, integration and globalization processes in which the region is becoming a full-fledged participant today.

**Keywords:** region, foreign economic activity, export, import, indicators, methodology

**Highlights:**

- ♦ the region's foreign economic activity is a strategic mechanism for adapting to global challenges and is a tool for spatial development;
- ♦ foreign approaches to the analysis of foreign economic activity of countries and regions are more focused on global processes and use complex econometric, predictive and analytical models, while domestic methods are more often descriptive, reporting and statistical in nature, focusing on statistics and government regulation;
- ♦ an integrated approach to the analysis of the region's foreign economic activity requires taking into account infrastructural, institutional, external and investment factors and makes it possible to substantiate the strategic priorities of regional policy in the field of foreign economic activity;
- ♦ the key and most common indicators that characterize the degree of a region's involvement in international trade are export quota, import quota, foreign trade turnover, import export coverage ratio, and import dependency ratio;
- ♦ using the example of the Samara region, it is shown that export diversification and the development of export infrastructure increase the stability of the regional economy.

**For citation:** Guseva M.S., Oleinikova S.V. Analysis of the region's foreign economic activity: approaches and results // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 59–69. (In Russ.).

## Введение

В современных геополитических условиях на фоне усиливающейся международной конкуренции внешнеэкономическая деятельность (ВЭД) становится приоритетным направлением развития региона. Данная деятельность отражает способность федеральной единицы принимать участие в трансграничных экономических связях, формировать экспортно ориентированные кластеры, привлекать иностранные инвестиции и адаптироваться к постоянным изменениям мировой конъюнктуры рынка. Внешнеэкономическая деятельность выступает ключевым фактором повышения конкурентоспособности и способствует формированию новой институциональной и экономической архитектуры экономики региона.

Общепризнанно, что внешнеэкономическая деятельность служит инструментом для социального и экономического развития региона посредством привлечения иностранных инвесторов, развития экспортно-импортных операций внутри регионов, содействия деловой активности хозяйствующих субъектов, как резидентов Российской Федерации, так и нерезидентов [1]. Внешнеэкономическая деятельность региона включает в себя совокупность экспортных, импортных, производственных, инвестиционных, валютно-финансовых, научно-технических и иных экономических отношений региона с иностранными государствами.

По мнению А.Е. Широковой, в больших государствах с огромными территориями, таких как Российская Федерация, должное внимание необходимо уделять региональному развитию, поскольку глобализационные процессы сопутствуют движению трудовых ресурсов, производству товаров и услуг, финансированию, тем самым создавая мировые экономические отношения за счет движения товаров [2].

Современные вызовы, к которым можно отнести геополитическую напряженность, санкционные ограничения и волатильность валютных курсов, требуют от регионов высокий уровень адаптивности к изменяющимся условиям и диверсификации внешнеэкономических связей. Внешнеэкономическая деятельность для регионов Российской Федерации,

особенно с индустриальным профилем, играет ключевую роль в увеличении доходов бюджета и создании рабочих мест. При этом эффективность ВЭД зависит от различных факторов: логистики, инфраструктурной обеспеченности, наличия экспортной поддержки от федеральных и местных властей, уровня международной кооперации, институциональной среды и т.д.

В данной связи анализ внешнеэкономической деятельности представляет собой важный инструмент не только для диагностики экономики региона, но и для обоснования направлений стратегического и социально-экономического развития.

## Методы

В качестве источников получения необходимой информации использованы труды отечественных и зарубежных ученых, официальная статистика Росстата. В работе применялись общетеоретические методы, такие как индукция, дедукция, аналогия, конкретизация, классификация, а также практические методы, такие как наблюдение, сравнение и методы экономико-статистического анализа.

Теоретической базой исследования послужили научные работы отечественных и зарубежных авторов, таких как А.А. Кочнев, Ю.Г. Лаврикова, Е.А. Андреева, А.В. Ратнер, С.С. Матвеевский, Э.В. Наговицына, Д.С. Тусин, Г.А. Хмелева, Е.К. Чиркунова, М.С. Гусева, Д.В. Хилов, А.Е. Широкова, J. McCallum, K. Head, T. Mayer, P. Krugman, J.E. Anderson, E. Helpman, J. Tinbergen и др.

## Результаты

Зарубежные исследования обозначенного вопроса предлагают разнообразные методические подходы к оценке ВЭД, концентрируясь на построении гравитационных моделей, пространственном анализе и институциональных характеристиках. P. Krugman [3], J.E. Anderson [4], E. Helpman [5], D. Rodrik [6] формируют основу для современных исследований в данной научной области. При этом среди ключевых методов оценки внешнеторговой активности регионов можно отметить следующие:

♦ модели гравитации (J. Tinbergen [7], J.E. Anderson, E. van Wincoop [4]) – классиче-

ский подход для анализа торговых потоков между регионами и странами;

♦ индексы региональной торговой открытости, которые измеряют степень вовлеченности региона в международную торговлю (J. McCallum [8], K. Head, T. Mayer [9]).

Анализ отечественной литературы по данной проблематике позволил выделить шесть основных методических подходов к анализу ВЭД на региональном уровне: сравнительный, интегральный, кластерный, метод измерения баланса внешней торговли, индексный и мультипликативный. Безусловно, каждый из подходов имеет как преимущества, так и недостатки, которые необходимо учитывать при использовании и интерпретации полученных результатов.

Сравнительный подход основывается на сопоставлении показателей внешнеторговой деятельности региона с общероссийскими, оценивая его место на национальном уровне, но не учитывает влияние ВЭД на экономику и социальную сферу. Интегральный подход формирует обобщенный показатель на основе экономико-математического моделирования, обеспечивая комплексную оценку, но без выявления факторов развития. Кластерный подход группирует регионы по внешнеторговым характеристикам для выявления типовых моделей, а метод баланса внешней торговли анализирует соотношение экспорта и импорта, но не учитывает товарную структуру и особенности региональной специализации. Индексный подход подразумевает проведение расчетов ключевых количественных показателей и индексов, которые позволяют оценить влияние ВЭД на экономическое развитие и финансовую устойчивость региона. Мультипликативный подход рассматривает взаимосвязь внешнеэкономической деятельности с экономическим ростом и другими ключевыми показателями. Исходя из целей и задач исследования, а также наличия ограничений по доступности статистических данных, авторы останавливают свой выбор на индексном подходе к анализу ВЭД региона.

Отдельного внимания заслуживает работа Ю.Г. Лавриковой, Е.Л. Андреевой и А.В. Ратнера, в которой ВЭД региона анализируется через 5-уровневую систему факторов разви-

тия: институциональные факторы; инвестиционный, инновационный, имиджевый потенциал; организационные: человеческий капитал, финансы, межфирменные отношения; природные, промышленные и инфраструктурные факторы; внешние факторы, в том числе глобальные вызовы [10]. Данный подход позволяет комплексно провести оценку развития внешнеэкономической деятельности региона, поскольку учитываются как внешние, так и внутренние факторы влияния. Этот подход целесообразно использовать при детальном и глубоком анализе ВЭД региона при условии наличия широкого спектра количественных показателей и качественных оценок.

ВЭД также можно рассматривать как самостоятельное направление региональной стратегии. А.А. Кочнев в своей работе [11] предлагает интегральный подход к оценке приоритетных стран для сотрудничества. Его методика основана на ранжировании стран по совокупности различных внешних факторов, связанных с экономическим развитием потенциального партнера, расстоянием и культурными различиями. Итоговое значение дает возможность определить страны, с которыми сотрудничество приведет к успешному развитию внешнеэкономической деятельности региона с большей вероятностью.

Сравнивая зарубежные и отечественные методические подходы к анализу ВЭД, можно заключить следующее:

1. Зарубежные подходы более ориентированы на глобальные процессы, используют сложные эконометрические, прогнозно-аналитические модели и учитывают институциональные факторы.

2. Отечественные методы чаще носят дескриптивный характер, делая упор на статистику и государственное регулирование. Доминирует отчетно-статистический подход как фиксация сложившейся ситуации (табл. 1).

Как правило, в отечественной практике для количественного анализа ВЭД применяются ключевые индикаторы, которые характеризуют степень вовлеченности региона в международную торговлю: экспортная квота, импортная квота, внешнеторговый оборот, коэффициент покрытия импорта экспортом, а также коэффициент импортной зависимости (табл. 2).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика методологических подходов к анализу  
внешнеэкономической деятельности стран и регионов**

| Критерий                | Зарубежные подходы                                      | Отечественные подходы                               |
|-------------------------|---|---|
| Основной фокус          | Глобальные цепочки стоимости, FDI, торговые соглашения  | Торговый баланс, сырьевой экспорт, госрегулирование |
| Методы оценки           | Гравитационные модели, эконометрика, индексы открытости | Статистический анализ, ранжирование регионов        |
| Роль институтов         | Влияние международных организаций (ВТО, OECD)           | Роль государства, санкции, ЕАЭС                     |
| Пространственный анализ | Активно используется (Krugman, Fujita)                  | Слабо развит, чаще – административное деление       |
| Данные                  | Big Data, международные базы (UN Comtrade, WB)          | Данные ФТС, Росстата, ЦБ РФ                         |

Таблица 2

**Ключевые показатели для анализа ВЭД региона**

| Наименование показателя                                    | Алгоритм расчета   | Единица измерения        | Характеристика  |
|--|--|--------------------------|---|
| Внешнеторговый оборот (ВТО)                                | $ВТО = Э + И$ ,<br>где Э – объем экспорта региона, млн долл. США;<br>И – объем импорта региона, млн долл. США                  | Ден. ед.                 | Характеризует общий уровень участия региона в международной торговле        |
| Экспортная квота   | $K_Э = \frac{Э}{ВРП}$ ,<br>где Э – объем экспорта региона, млн долл. США;<br>ВРП – валовый региональный продукт, млн долл. США | %                        | Характеризует значимость экспорта для экономики региона                     |
| Импортная квота  | $K_И = \frac{И}{ВРП}$ ,<br>где И – объем импорта региона, млн долл. США;<br>ВРП – валовый региональный продукт, млн долл. США  | %                        | Характеризует значимость импорта для экономики региона                      |
| Коэффициент покрытия импорта экспортом                     | $K_{ЭИ} = \frac{Э}{И}$ ,<br>где Э – объем экспорта региона, млн долл. США;<br>И – объем импорта региона, млн долл. США         | Безразмерный коэффициент | Характеризует уровень внешнеторговой самообеспеченности региона             |
| Коэффициент сбалансированности внешнеторговой деятельности | $K_{ВН} = \frac{С}{ТО}$ ,<br>где С – внешнеторговый баланс, млн долл. США;<br>ТО – товарооборот, млн долл. США                 | Безразмерный коэффициент | Характеризует степень сопоставимости экспорта и импорта в экономике региона |

Проанализируем показатели внешнеэкономической деятельности по предложенной методике для Самарской области. В табл. 3 представлены данные по внешней торговле товарами Самарской области за период с 2012 по 2022 г.

Данные табл. 3 показывают, что за период 2012–2022 гг. экспорт Самарской области

снизился на 1803,8 млн долл. США и составил 72,7% от значения 2012 г. На снижение экспорта Самарской области оказали влияние, прежде всего, санкции, введенные против Российской Федерации в 2014 г. Импорт за этот период увеличился на 396,5 млн долл. США, что соответствует 115,2% от значения 2012 г. В целом внешнеторговый оборот



Таблица 3

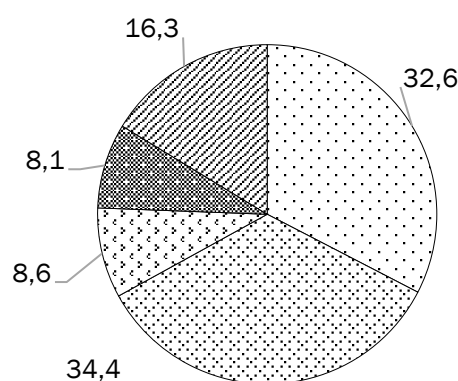
## Динамика показателей внешней торговли товарами Самарской области, 2012–2022 гг.\*

| Показатели                           | Значение показателя по годам |         |        |        |        |         |        |        |        | Изменение 2022/2012, % |
|--------------------------------------|------------------------------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|------------------------|
|                                      | 2012                         | 2014    | 2015   | 2016   | 2018   | 2019    | 2020   | 2021   | 2022   |                        |
| Внешнеторговый оборот, млн долл. США | 9200,6                       | 13601,5 | 9188,3 | 5710,7 | 7495,7 | 7101,2  | 6075,5 | 8061,0 | 7793,3 | 84,7                   |
| Экспорт, млн долл. США               | 6596,9                       | 10017,0 | 6736,3 | 3826,8 | 5047,2 | 4667,80 | 3803,9 | 5181,7 | 4793,1 | 72,7                   |
| Импорт, млн долл. США                | 2603,7                       | 3584,5  | 2452,0 | 1883,9 | 2448,5 | 2433,40 | 2271,6 | 2879,3 | 3000,2 | 115,2                  |

\* Составлено на основании официальных данных Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области. URL: <https://economy.samregion.ru/?ysclid=mbwcb43s4x798217259> (дата обращения: 18.05.2025).

## 2019 год

- ☐ Минеральные продукты
- ☒ Продукция химической промышленности, каучук
- ☒ Транспорт
- ☒ Металлы и изделия из них
- ☒ Прочие товары



## 2024 год

- ☐ Минеральные продукты
- ☒ Продукция химической промышленности, каучук
- ☒ Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)
- ☒ Прочие товары

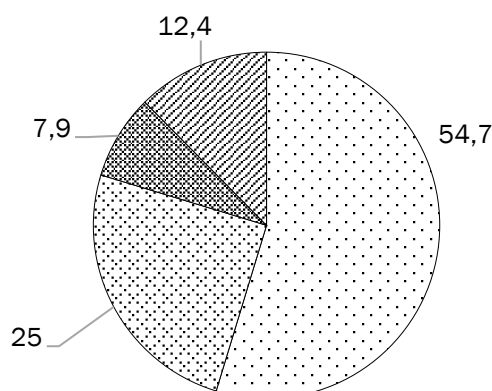


Рис. 1. Товарная структура экспорта Самарской области в 2019, 2024 гг., %

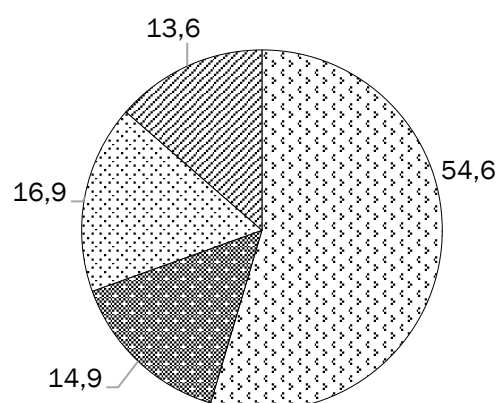
уменьшился на 1407,3 млн долл. США и составил 84,7% к уровню 2012 г. Данные тенденции свидетельствуют о снижении внешнеэкономической активности и увеличении зависимости экономики Самарской области от внешних поставок.

Достаточно сложно ценить текущую внешнеэкономическую активность Самарской об-

ласти ввиду отсутствия официальных статистических данных по объему экспорта/импорта в абсолютном выражении с 2022 г. В открытом доступе имеются только данные об относительном изменении структуры экспорта и импорта Самарской области. Рассмотрим, как изменилась структура экспорта и импорта в Самарской области до и после введения санкций.

**2019 год**

- ☐ Машины, оборудование и транспортные средства
- ▨ Металлы и изделия из них
- ▤ Продукция химической промышленности, каучук
- ▧ Прочие товары

**2024 год**

- ☐ Машины, оборудование и транспортные средства
- ▨ Металлы и изделия из них
- ▤ Продукция химической промышленности, каучук
- ▧ Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)
- ▩ Прочие товары

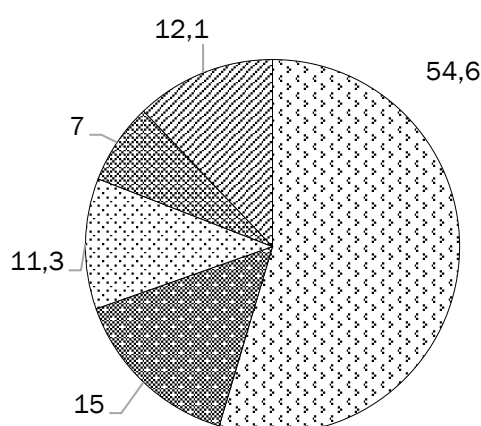


Рис. 2. Товарная структура импорта Самарской области в 2019, 2024 гг., %

По оценкам экспертов, по состоянию на март 2025 г. введено 28 595 санкций против российских компаний и отдельных физических лиц. Наиболее сильно пострадали виды производственной и непроизводственной деятельности, связанные с взаимодействием России с «недружественными» странами. Энергетический сектор пострадал меньше, несмотря на то что на него был направлен основной удар. Это произошло из-за роста цен на энергоносители, так как физические объемы поставок значительно уменьшились.

Структура экспорта региона за 2019 и 2024 гг. отображена на рис. 1.

Анализируя статистические показатели экспорта Самарской области за исследуемый временной отрезок, который охватывает период до и после значительных изменений во внешнеполитическом сотрудничестве страны, мы можем наблюдать, что в экспортной структуре Самарской области неизменно ведущие

места занимают продукция химической промышленности и минералы. Однако замечен явный рост доли товаров минеральной продукции в 2024 г., а именно на 22,1%. Объем доли химической промышленности упал на 9,4%. Экспорт транспорта, металла и изделий из них явно снизился, а объем продовольственных товаров и сельского хозяйства возрос.

Проведем аналогичный анализ товарной структуры импорта Самарской области за 2019, 2024 гг. (рис. 2). Основными импортируемыми товарами региона за 2019 г. являются: машины, оборудование и транспортные средства (54,6%); металлы и изделия из них (14,9%) и продукция химической промышленности, каучук (16,9%).

Сравнивая товарную структуру импорта за 2019, 2024 гг., можно сделать вывод, что объем импорта транспорта, оборудования и машин, а также объем металлов и изделий из них остался практически неизменным. При

Таблица 4

Динамика ключевых расчетных показателей ВЭД по Самарской области, 2019–2022 гг.

| Показатели                             | Значение показателя по годам |         |         |         |
|--|------------------------------|---------|---------|---------|
|  | 2019                         | 2020    | 2021    | 2022    |
| Экспорт, млн долл. США                 | 4667,80                      | 3803,90 | 5181,70 | 4793,10 |
| ВРП, млн долл. США                     | 18320,2                      | 17625,0 | 23395,7 | 25789,8 |
| Экспортная квота, %                    | 25                           | 22      | 22      | 19      |
| Импорт, млн долл. США                  | 2433,40                      | 2271,60 | 2879,30 | 3000,20 |
| ВРП, млн долл. США                     | 18320,2                      | 17625,0 | 23395,7 | 25789,8 |
| Импортная квота, %                     | 13                           | 13      | 12      | 12      |
| Коэффициент покрытия импорта экспортом | 1,92                         | 1,67    | 1,80    | 1,60    |

этом отмечено некоторое снижение объема импорта продукции химической промышленности (-5,6 п.п.). Такая структура свидетельствует о сырьевой направленности экспорта и зависимости Самарской области от импорта высокотехнологичной продукции, что подчеркивает необходимость диверсификации экономики и развития высокотехнологичных отраслей для повышения уровня устойчивости и конкурентоспособности региона.

Динамика расчетных показателей, используемых для анализа ВЭД Самарского региона, в период 2019–2022 гг. представлена в табл. 4.

С 2021 г. наблюдается снижение объемов экспорта и экспортной квоты региона на фоне значительного роста валового регионального продукта. Это свидетельствует о снижении зависимости региона от внешней торговли и усиления внутренней экономической активности. По итогам расчетов можно отметить, что с 2019 по 2022 г. импорт в Самарской области постепенно увеличивался. При этом импортная квота оставалась стабильной на уровне 12–13%. За период 2019–2022 гг. коэффициент покрытия импорта экспортом в Самарской области постепенно снижался – с 1,92 до 1,60. Это свидетельствует о сокращении превышения экспорта над импортом региона и уменьшении внешнеторгового профицита. Такая динамика может указывать на рост зависимости от импорта или снижения экспортной активности. По оценкам экспертов, текущая ситуация в сфере ВЭД региона характеризуется значением коэффициента покрытия импорта экспортом более 2, что отражает значительное сокращение импорта по сравнению с экспортом.

Торговыми партнерами Самарской области по итогам 2024 г. стали 122 страны, из которых крупнейшими по экспорту стали Монголия (34%), Узбекистан (10,6%), Казахстан (9,4%), Турция (5,5%), Индия (5,3%), Китай (5,2%) и др. Ключевые страны-импортеры – Китай (56,3%), Беларусь (4,6%), Казахстан (4,5%), Турция (4,2%), Корея (4,1%), Германия (3,6%) и др. Эти данные демонстрируют пример активной внешнеэкономической деятельности региона в сочетании с промышленной специализацией и устойчивыми торговыми связями. По итогам 2024 г. доля внешнеторгового оборота Самарской области во внешней торговле Приволжского федерального округа составила 12,5% [12]. Таким образом, Самарская область относится к числу экспортно ориентированных регионов со стабильно положительным сальдо внешнеторгового баланса.

### Обсуждение

В целом, анализ внешнеэкономической деятельности Самарской области показал формирование смешанной модели развития ВЭД, которая сочетает в себе черты внутренней ориентации экономики региона с сохранением активности на внешних рынках. Пример Самарской области демонстрирует, что эффективная внешнеэкономическая деятельность региона может стать фактором стимулирования для территориального развития. Но при условии комплексного управления ее структурой, институциональной поддержкой и развитой логистической основой.

Результаты анализа могут служить экономическим обоснованием в части принятия решений в сфере внешнеэкономической политики региона. Важно отметить, что региональ-

ная политика в сфере ВЭД должна быть адаптирована к потенциалу и типу субъекта. Для экспортно ориентированных промышленных регионов приоритетами являются пространственное экономическое позиционирование, модернизация производственных мощностей и логистика. Для аграрных и ресурсных регионов – создание инфраструктурных условий, способствующих обеспечению перехода к производству продукции с высокой добавленной стоимостью и повышению эффективности использования ресурсов. Что касается высокотехнологичных субъектов, то важными аспектами являются развитие экспортного потенциала знаний, цифровых технологий и инновационных услуг через стимулирование научно-исследовательской деятельности и интеграции передовых платформ.

Субъекты Российской Федерации с наиболее успешно развитой внешнеэкономической деятельностью демонстрируют комплексный подход к ее развитию, который включает реализацию стратегий международного позиционирования, инвестирование в развитие экспортной инфраструктуры, развитие институтов экспортной поддержки. К таким регионам можно отнести федеральные единицы Центрального, Сибирского и Приволжского федеральных округов.

Самарская область обладает развитой промышленной базой и положительной внешнеторговой динамикой. В соответствии со Стратегией пространственного развития Российской Федерации на период до 2036 года, Самарская область включена в список приграничных геостратегических территорий России [13]. Самарско-Тольяттинская агломерация, расположенная в регионе, является одной из крупнейших и ее центры, Самара и Тольятти, отнесены к перспективным центрам экономического роста в России.

Реализация стратегии пространственного развития с позиции ВЭД в Самарской области проявляется через развитие транспортно-логистической инфраструктуры и интеграцию в международные производственные и торговые цепочки. Автомобилестроение, авиационная и машиностроительная отрасли региона формируют устойчивый экспортный потен-

циал, способствуя диверсификации экономики и повышению ее конкурентоспособности на глобальном рынке. Кроме того, геополитическое расположение области как приграничного региона, делает возможным развитие трансграничного сотрудничества и создание эффективных торговых коридоров. Таким образом, Самарская область играет важнейшую роль в формировании сбалансированных экономических пространств, повышении связанности территорий разных регионов и стран, реализации национальных приоритетов пространственного развития.

### Заключение

При обзоре современных методов оценки внешнеэкономической деятельности региона и анализе ее количественных показателей были рассмотрены отечественные и зарубежные подходы: сравнительный, интегральный, кластерный, метод измерения баланса внешней торговли, индексный и мультипликативный. Каждый из подходов имеет как достоинства, так и ограничения, что подтверждает необходимость разработки комплексной методики анализа ВЭД, учитывающей многофакторность и региональную специфику.

Одним из важнейших направлений внешнеэкономической деятельности является оценка устойчивости региональной внешней торговли, которая включает в себя определение: способна ли она компенсировать потери от ухода отдельных видов рынков, насколько она зависима от импорта товаров, какие ее сектора могут быть конкурентоспособными в условиях ограниченной доступности к глобальным рынкам.

Количественный анализ ВЭД определенно необходимо дополнять качественным, учитывая при этом институциональные и стратегические составляющие. К примеру, участие в межрегиональных и международных форматах для интеграции (в рамках ЕАЭС, ШОС и др.), наличие региональных программ поддержки экспорта, центров поддержки организаций, занимающихся внешнеэкономической деятельностью. Также необходимо учитывать степень интеграции региона в глобальных цепочках создания добавленной стоимости и способность

организаций осуществлять выход на международные рынки с продукцией, обладающей высоким уровнем конкурентоспособности.

В рамках исследования применен индексный подход, с помощью которого произведен расчет ключевых количественных индикаторов, таких как внешнеторговый оборот, экспортная и импортная квоты, коэффициент покрытия импорта экспортом и коэффициент сбалансированности внешнеторговой дея-

тельности. Апробация методики проиллюстрирована на примере Самарского региона, где на основе статистических данных за период с 2012 по 2022 г. выявлены тенденции к адаптации внешнеэкономической модели региона к изменениям внешней среды. Это подтверждает значимость комплексного анализа ВЭД для принятия обоснованных управленческих решений и формирования эффективной региональной внешнеэкономической политики.

#### Список источников

1. Матвеевский С.С. Влияние Бразильского банка развития на экономику и внешнюю торговлю // Российский внешнеэкономический вестник. 2021. № 9. С. 104–116.
2. Широкова А.Е. Экспортный потенциал России в рамках АСЕАН // Российский внешнеэкономический вестник. 2021. № 8. С. 108–119.
3. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. The MIT Press, 1999. doi:10.7551/mitpress/6389.001.0001.
4. Anderson J.E., Wincoop E. van. Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle // American Economic Review. 2003. Vol. 93, No. 1. Pp. 170–192. doi:10.1257/000282803321455214.
5. Helpman E., Melitz M., Rubinstein Y. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes // The Quarterly Journal of Economics. 2008. Vol. 123, Issue 2. Pp. 441–487. doi:10.1162/qjec.2008.123.2.441.
6. Rodrik D. How Far Will International Economic Integration Go? // Journal of Economic Perspectives. 2000. Vol. 14, No. 1. Pp. 177–186.
7. Tinbergen J. Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy. New York, 1962.
8. McCallum J. National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns // American Economic Review. 1995. Vol. 85, Issue 3. Pp. 615–623.
9. Head K., Mayer T. Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook // Handbook of International Economics. 2014. Vol. 4. Pp. 131–195. doi:10.1016/B978-0-444-54314-1.00003-3.
10. Лаврикова Ю.Г., Андреева Е.А., Ратнер А.В. Классификация факторов развития внешнеэкономической деятельности региона в условиях глобальных вызовов // Экономика региона. 2021. Т. 17, № 2. С. 688–712.
11. Кочнев А.А. Направления развития внешнеэкономической деятельности региона в новых геополитических условиях // Вопросы территориального развития. 2024. Т. 12, № 1. С. 1–16.
12. Потенциал торгово-экономического сотрудничества Бразилии и Самарской области на основе сопряжения экспорта и импорта / Г.А. Хмелева, Е.К. Чиркунова, М.С. Гусева, Д.В. Хиллов // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15, № 4. С. 677–696.
13. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года : распоряжение Правительства РФ от 28.12.2024 № 4146-р. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202501060001> (дата обращения: 18.05.2025).

#### References

1. Matveevsky S.S. The impact of the Brazilian Development Bank on the economy and foreign trade // Russian Foreign Economic Bulletin. 2021. No. 9. Pp. 104–116.
2. Shirokova A.E. The export potential of Russia within the framework of ASEAN // Russian Foreign Economic Bulletin. 2021. No. 8. Pp. 108–119.
3. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. The MIT Press, 1999. doi:10.7551/mitpress/6389.001.0001.
4. Anderson J.E., Wincoop E. van. Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle // American Economic Review. 2003. Vol. 93, No. 1. Pp. 170–192. doi:10.1257/000282803321455214.

5. Helpman E., Melitz M., Rubinstein Y. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes // The Quarterly Journal of Economics. 2008. Vol. 123, Issue 2. Pp. 441–487. doi:10.1162/qjec.2008.123.2.441.
6. Rodrik D. How Far Will International Economic Integration Go? // Journal of Economic Perspectives. 2000. Vol. 14, No. 1. Pp. 177–186.
7. Tinbergen J. Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy. New York, 1962.
8. McCallum J. National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns // American Economic Review. 1995. Vol. 85, Issue 3. Pp. 615–623.
9. Head K., Mayer T. Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook // Handbook of International Economics. 2014. Vol. 4. Pp. 131–195. doi:10.1016/B978-0-444-54314-1.00003-3.
10. Lavrikova Yu.G., Andreeva E.L., Ratner A.V. Classification of factors of development of the region's foreign economic activity in the context of global challenges // Economy of the region. 2021. Vol. 17, No. 2. Pp. 688–712.
11. Kochnev A.A. Directions of development of the region's foreign economic activity in new geopolitical conditions // Territorial development issues. 2024. Vol. 12, No. 1. Pp. 1–16.
12. The potential of trade and economic cooperation between Brazil and the Samara region based on the interface of exports and imports / G.A. Khmeleva, E.K. Chirkunova, M.S. Guseva, D.V. Khilov // WORLD (Modernization. Innovation. Development). 2024. Vol. 15, No. 4. Pp. 677–696.
13. On approval of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the period up to 2030 with a forecast up to 2036 : Decree of the Government of the Russian Federation dated 28.12.2024 No. 4146-p. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202501060001> (date of access: 18.05.2025).

#### ***Информация об авторах***

М.С. Гусева – кандидат экономических наук, доцент, Самарский государственный экономический университет;

С.В. Олейникова – исполнительный директор Самарского регионального отделения Общероссийской общественной организации «Деловая Россия».

#### ***Information about the authors***

M.S. Guseva – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Samara State University of Economics;

S.V. Oleinikova – Executive Director of the Samara Regional branch of the All-Russian Public Organization "Business Russia".

Статья поступила в редакцию 01.06.2025; одобрена после рецензирования 16.06.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 01.06.2025; approved after reviewing 16.06.2025; accepted for publication 02.07.2025.

Научная статья  
УДК 001.895:615.478

## Инновационные подходы к устойчивому развитию региональных производственных систем в промышленности по производству медоборудования

Игорь Романович Елистратов

ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия,  
elistratov90@internet.ru, <https://orcid.org/0009-0006-3244-5014>

**Аннотация.** В контексте устойчивого развития создание качественных условий жизни населения является неотъемлемой частью глобальных и государственных стратегий демографического и социального развития. Достижение целей развития невозможно представить без обеспечения граждан качественными услугами здравоохранения, которые, в свою очередь, обеспечиваются прежде всего современными техническими и технологическими средствами. В таком ключе медицинское оборудование, приборы, используемые в здравоохранении, различные средства обеспечения и поддержки являются важными факторами сохранения качества медицинских услуг и условием выполнения демографических задач и целей устойчивого развития в области обеспечения здоровой жизни для всех слоев населения и возрастов. Санкционные и торговые ограничения существенно ограничили техническую обеспеченность сектора здравоохранения, что кратно повысило востребованность ускоренного развития отечественной отрасли производства медоборудования. Поэтому в сложившейся ситуации инновации в данной области промышленности являются критически важным и актуальным направлением. Настоящая работа посвящена поиску решений по оптимизации инструментария развития региональных производственных систем в направлении производства медоборудования. Отмечено, что для консолидации усилий в инновационном развитии целесообразно максимально кооперировать отдельных производителей, в том числе представителей малого и среднего предпринимательства. Это позволит повысить эффективность научно-исследовательской и инновационной деятельности в условиях ограниченности ресурсов, иностранных инвестиций и бюджетного финансирования.

**Ключевые слова:** анализ, импортозамещение, инновации, кластеры, медицинская промышленность, санкции, технопарки, факторы развития

### **Основные положения:**

- ♦ в силу высокой зависимости отечественного здравоохранения от зарубежных технологий импортозамещение в области медицинской и медико-инструментальной промышленности является важным фактором устойчивого развития страны и ее демографических показателей в долгосрочной перспективе;
- ♦ медицинская промышленность хоть и является одним из высокотехнологичных видов деятельности, однако уровень инновационной активности российских предприятий в данной отрасли находится ниже среднего уровня, что обуславливает необходимость ускорения и стимуляции инновационных процессов;
- ♦ ключевыми механизмами, позволяющими в довольно короткие сроки и с высокой эффективностью оздоровить инновационный фон в медицинской промышленности, являются создание и поддержка индустриальных парков, технопарков и промышленных кластеров, которые способствуют развитию инновационных процессов и импортозамещения с большей результативностью, чем экстенсивное субсидирование целевых стратегических направлений.

**Для цитирования:** Елистратов И.Р. Инновационные подходы к устойчивому развитию региональных производственных систем в промышленности по производству медоборудования // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 70–79.

Original article

## Innovative approaches to sustainable development of regional production systems in the medical equipment industry

Igor R. Elistratov

N.N. Blokhin NMRCO, Moscow, Russia, elistratov90@internet.ru,  
<https://orcid.org/0009-0006-3244-5014>

**Abstract.** In the context of sustainable development, the creation of high-quality living conditions for the population is an integral part of global and state strategies for demographic and social development. Achieving development goals is impossible to imagine without providing citizens with high-quality health care services, which, in turn, are provided primarily by modern technical and technological means. In this vein, medical equipment, devices used in health care, various means of provision and support are important factors in maintaining the quality of medical services and a condition for achieving demographic objectives and sustainable development goals in the field of ensuring a healthy life for all segments of the population and ages. Sanctions and trade restrictions have significantly limited the technical support of the health care sector, which has multiplied the demand for accelerated development of the domestic medical equipment manufacturing industry. Therefore, in the current situation, innovations in this area are a critically important and relevant area in the industry. The current work is devoted to finding solutions to optimize the development tools of regional production systems in the direction of medical equipment production. It is noted that in order to consolidate efforts in innovative development, it is advisable to maximally cooperate individual manufacturers, including representatives of small and medium-sized businesses. This will improve the efficiency of research and innovative activities in conditions of limited resources, foreign investment and budget funding.

**Keywords:** analysis, import substitution, innovation, clusters, medical industry, sanctions, technology parks, development factors

### Highlights:

- ♦ due to the high dependence of domestic healthcare on foreign technologies, import substitution in the medical and medical instrument industries is an important factor in the sustainable development of the country and its demographic indicators in the long term;
- ♦ the medical industry is, on the one hand, one of the high-tech types of activity, however, the level of innovative activity of Russian enterprises in this industry is below average, which necessitates the acceleration and stimulation of innovative processes;
- ♦ the key mechanisms that make possible the rapid and highly effective improvement of the innovative background in the medical industry are the creation and support of industrial parks, technology parks and industrial clusters that promote the development of innovative processes and import substitution with greater efficiency than extensive subsidies for targeted strategic areas.

**For citation:** Elistratov I.R. Innovative approaches to sustainable development of regional production systems in the medical equipment industry // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 70–79. (In Russ.).

### Введение

Производство медицинского оборудования является одним из самых высокотехнологичных направлений экономики. Как отмечает

Д.С. Деревянкин, здесь сосредоточены наиболее современные достижения цивилизации: генетика, искусственный интеллект, медицинские информационные системы, телемеди-



цина, носимые цифровые медицинские устройства и ряд других [1]. Действительно, по мнению ряда авторов, применение современных, в том числе цифровых, технологий в медицине способствует достижению демографических и социальных задач, а также целей устойчивого развития в глобальном масштабе, качественно изменяя и улучшая услуги здравоохранения [2–5]. Разумеется, в этом вопросе важно наличие стабильного доступа к технологиям и возможностям их внедрения в производство, с чем для отечественного здравоохранения в последние годы наблюдаются существенные сложности [6].

На 2023 г. доля импортного медицинского оборудования на российском рынке составила 71%, несмотря на очевидные санкционные препятствия трансграничной торговле. Подавляющая доля импорта в технологических решениях для здравоохранения является главным негативным фактором устойчивого развития, в том числе оказывающим отрицательное влияние на демографические процессы в стране в долгосрочной перспективе [7]. Поскольку нет уверенности в стабильности доступа к зарубежным технологиям и конечной продукции. Это обуславливает необходимость импортозамещения в данной отрасли и актуальность поиска решений по выработке наиболее эффективных механизмов поддержки инноваций среди производителей медоборудования [8]. Что, кроме положительных эффектов в области импортозамещения, будет способствовать повышению конкурентной способности отечественной промышленности и сравнительного индустриального потенциала среди ведущих экономик мира [9].

Так как отечественная медико-инструментальная промышленность имеет широкую географию и не демонстрирует высокой концентрации производства, то невозможно сфокусировать государственные усилия лишь на нескольких точках роста в стране. Фактически, практически в каждом регионе возможно наличие отдельных или групп производств, которые по отдельности или в совокупности представляют критически важную часть общепромышленного комплекса. Таким образом, необходимо выстраивание ряда отдельных региональных интеграционных экономических си-

стем медико-инструментальной специализации.

В российском правовом поле существуют два примера подходящей интеграционной формации – это индустриальные парки (включая технопарки) и промышленные кластеры. Индустриальные парки более ориентированы на кооперацию представителей малого и среднего предпринимательства, имеют точечный характер местонахождения, ограниченный десятками-сотнями га. Физически они представляют собой единый комплекс из одного или нескольких зданий, объединенных общей инженерной инфраструктурой.

Кластеры, как правило, группируются вокруг одного или нескольких крупных промышленных предприятий, могут охватывать территорию одного или нескольких регионов, фактически не имея каких-либо административных или иных видов границ, существуя лишь по принципу производственной кооперации.

Ряд зарубежных авторов приводит также в качестве примера китайские зоны высокотехнологического развития, которые функционально напоминают инновационные кластеры, однако гораздо больше по размеру и охвату участников [10–11]. Кроме того, они в значительной степени ориентированы на привлечение зарубежных инвестиций. В российском правовом поле примеры подобных высокотехнологических зон отсутствуют. Возможно их появление в отдаленном будущем на базе нескольких кластеров.

В целом, большинство авторов сходятся во мнении, что наибольшая эффективность в инновационном развитии будет достигнута путем создания интеграционных объединений в медицинской промышленности, что позволит ускорить инновационные процессы в отрасли [12–15]. Таким образом, тема является актуальной и требует дополнительного осмысления в контексте российских реалий, что и составляет теоретическую основу текущего исследования.

Таким образом, целью исследования является разработка и обоснование эффективных механизмов формирования и поддержки региональных интеграционных экономических систем в сфере медицинской промышленности как инструмента устойчивого инновацион-

ного развития и импортозамещения в условиях ограниченного доступа к зарубежным технологиям.

Задачи исследования:

1) проанализировать текущее состояние российского рынка медицинского оборудования, включая уровень зависимости от импорта и существующие технологические ограничения;

2) выявить ключевые проблемы и вызовы, препятствующие устойчивому развитию отечественной медицинской промышленности, в том числе региональные диспропорции и отсутствие концентрации производств;

3) изучить теоретические подходы и практические примеры интеграционных экономических систем (индустриальные парки, кластеры, высокотехнологичные зоны) применительно к медицинской отрасли.

### Методы

Основным источником данных являлся ресурс Государственной информационной системы промышленности (ГИСП) [16] и раздел Росстата, посвященный инновационному развитию страны и отдельных отраслей (в части статобследования инновационной деятельности организаций – итоги статнаблюдения по форме № 4-инновации) [17].

Обработка статистических данных и авторская интерпретация материалов исследования осуществлялась с применением таких методов общенаучного познания, как системный анализ, синтез, индукция. Визуализация итогов исследования обеспечивается табличным методом.

К авторским методам исследования относятся:

1) интерпретация устойчивого развития через призму отраслевых характеристик. В отличие от универсального понимания устойчивого развития, автор адаптирует его под нужды медицинской промышленности, выделяя 5 ключевых факторов (энергоэффективность, инновации, экология, социальная ответственность и кадровая политика) как приоритетные направления для построения отраслевых стратегий;

2) микроуровневая интерпретация статистических данных. Используя данные Росстата

и ГИСП, автор не ограничивается их обобщенным представлением, а делает выводы о практической невозможности централизованной поддержки отрасли. Это становится основой для вывода о децентрализации и необходимости локальных экономических систем.

### Результаты

В контексте устойчивого развития следует выделить следующие факторы прогресса высокотехнологичных региональных промышленных комплексов, к числу которых относится и медицинская промышленность:

- ♦ энергоэффективность;
- ♦ инновации;
- ♦ ответственное развитие в экологическом аспекте;
- ♦ социальная ответственность;
- ♦ кадровая политика.

Хотя можно сказать, что в целом перечисленные аспекты не являются узконаправленными и характерны не только для высокотехнологичных отраслей, но и для всей экономики, в особенности крупных предприятий.

Исходя из представленного перечня факторов, с точки зрения механизмов формирования инструментария устойчивого развития медицинской промышленности следует ориентироваться на следующие шаги:

- ♦ оценка нормативно-правовой базы;
- ♦ изучение системных факторов развития отрасли;
- ♦ формирование критериев сегментирования отраслевых рынков;
- ♦ анализ стратегий и отраслевых планов развития со стороны государственного и регионального управления;
- ♦ определение основных трендов развития инновационных производств в отрасли;
- ♦ непосредственная разработка инструментария устойчивого развития производственных направлений и стратегическое планирование.

При непосредственном составлении перечня инструментов устойчивого развития в медицинской промышленности целесообразно сегментировать их по основным направлениям:

- ♦ программные и целевые инструменты;
- ♦ инструменты поддержки инноваций;

♦ государственные механизмы поддержки устойчивого развития, в том числе отдельных отраслей, регионов и направлений;

♦ организационные инструменты;

♦ экономические рычаги.

Рассмотрим по пунктам более подробно сегментацию инструментария устойчивого развития в отрасли производства медоборудования.

1. Среди программно-целевых инструментов следует выделить:

♦ отдельные указы Президента и распоряжения Правительства;

♦ национальные проекты, из общего числа которых в контексте исследования стоит выделить нацпроекты «Здравоохранение», «Демография» и «Цифровая экономика», включая входящие в их состав федеральные проекты;

♦ государственные программы (например, «Развитие фармацевтической медицинской промышленности»);

♦ дорожные карты развития (например, «Хелснет» Национальной технологической инициативы).

Данные стратегические документы определяют общие векторы развития отраслей, среди которых фигурирует и медицинская промышленность. Их содержанием определяются целевые индикаторы, графики прогресса их достижения, характер и объемы поддержки, в том числе в разрезе бюджетного финансирования. Разумеется, основным направлением поддержки является развитие инноваций для формирования конкурентоспособной среды со стороны отечественных производителей на внутреннем рынке и, в перспективе, возмож-

ного экспорта. Это подводит нас к следующему пункту.

2. Инструменты поддержки инноваций. Медицинская промышленность на 2023 г. характеризуется крайне невысоким уровнем инновационного развития по сравнению с остальными отраслями экономики, что отражено в таблице.

Данные таблицы подтверждают сравнительно невысокий уровень инновационной зрелости столь важного стратегического направления, как медицинское и медико-инструментальное производство: все показатели хуже среднего значения по промышленности примерно на треть. Хотя несколько больше среднероссийских показателей для экономики в целом. Причем это в равной степени относится как к продуктовым инновациям, так и к процессным.

3. Государственные механизмы поддержки устойчивого развития содержат комплексные решения по активизации инновационных процессов среди участников медицинской промышленности как одной из частей единого комплекса или экономики в целом. Они охватывают институциональные, инфраструктурные и системные аспекты, ставя при этом индикативные задачи с отражением этапного прогресса в их достижении. Они более нацелены на структурные преобразования и взаимодействие участников для достижения поставленных задач.

Отсюда государственная поддержка формированию индустриальных парков и промышленных кластеров, которые способствуют большей эффективности и упрощенной управ-

**Показатели инновационного развития предприятий медицинской промышленности по сравнению с остальными отраслями в 2023 г.\***

| Наименование   | Код ОКВЭД | Доля организаций осуществлявших инновационную деятельность, % | Доля организаций, имевших затраты на продуктовые инновации, % | Доля организаций, имевших затраты на процессные инновации, % |
|--|-----------|---|---|--|
| Всего по всем видам деятельности                     | 115.АГ    | 11,3  | 4,7   | 3,8  |
| Обрабатывающие производства                          | С         | 22,5  | 10,5  | 6,0  |
| Производство медицинских инструментов и оборудования | 32.5      | 16,3  | 7,1   | 3,8  |

\* Разработано автором по: Наука, инновации и технологии / Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 12.03.2025).

ляемости процессами развития путем кооперации между производствами и НИОКР на базе интеграционных объединений.

Неслучайно для кластеров и технопарков являются целевыми индикаторами такие важные с точки зрения импортозамещения показатели, как количество патентов, количество позиций из списков продукции, подлежащей импортозамещению в рамках федеральных и региональных программ, расходы на НИОКР. Это все является отражением комплексности подхода в государственных механизмах поддержки устойчивого развития отдельных экономических направлений, в том числе медицинской промышленности.

Стоит обратить внимание, что специализация кластеров и парков может быть как узкой, так и универсальной, что свидетельствует о гибкости подхода к текущим реалиям производства и содействию межотраслевому взаимодействию медицинской отрасли с другими промышленными направлениями и научно-исследовательскими организациями. Это имеет существенное значение для выстраивания производственных цепочек и развития смежных отраслей.

4. Организационные инструменты – это, как уже было сказано, создание кластеров и индустриальных парков. Причем, как видно из статистики количества данных интеграционных объединений и их специализации, пока основным вектором развития отрасли являются кластеры – более крупные формации, чем технопарки. Соответственно, это подразумевает меньшее участие представителей МСП, большую ориентированность на иностранных инвесторов и локализацию производств. Это что касается текущих процессов.

5. Экономические рычаги представляют собой не только субсидии или гранты для производства или НИОКР в определенных областях. Государство также может выступать конечным заказчиком определенных товаров, за счет ценообразования управляя возможностями финансирования инновационных процессов в отрасли.

Так, в первом полугодии 2023 г. на долю государственного сектора в потреблении медицинского оборудования составила 83%. При этом по импорту среди инновационных образ-

цов поступило 79%. Это свидетельствует о значительном влиянии государства как ключевого заказчика и источника ценового регулирования как возможной поддержки локализации и импортозамещения в данных областях. В ряде случаев на рынке присутствуют отечественные аналоги, что позволяет устанавливать ограничительные или запретительные рамки для конкурирующего импорта. В этом контексте возможны варианты:

- ♦ локализации на основе партнерских отношений с зарубежными производителями;
- ♦ создание совместных проектов, в том числе в рамках существующих или потенциальных кластеров;
- ♦ запретительные меры для импорта при наличии конкурентоспособных отечественных образцов.

В рамках исследования были реализованы задачи, которые привели к следующим результатам:

1) В исследовании представлены статистические данные на 2023 г., согласно которым доля импортного медицинского оборудования на российском рынке составляет 71%. Это позволяет автору сделать вывод о критической зависимости отрасли от внешних поставок и обосновать актуальность проблемы импортозамещения.

2) Сложности с внедрением современных технологий в отечественное производство, обусловленные санкционными ограничениями, разрозненностью предприятий и отсутствием единого центра роста. Автор выделяет, что высокая фрагментированность производства требует подходов, ориентированных на создание региональных кооперационных систем.

3) Рассмотрены два действующих в российской практике типа интеграционных структур – индустриальные парки и промышленные кластеры. Проведено сравнение их особенностей, а также приведен зарубежный пример – китайские зоны высокотехнологичного развития, что позволило расширить контекст исследования и показать потенциальные направления для развития в России.

Научная новизна данного исследования заключается в разработке авторского подхода к формированию региональных интеграцион-

ных экономических систем в сфере медицинской промышленности как инструмента устойчивого инновационного развития в условиях технологической зависимости и территориальной разобщенности отрасли. Впервые медико-инструментальная промышленность рассматривается через призму децентрализованной индустриальной модели, в рамках которой каждый регион может выступать самостоятельным центром кооперации и инновационного роста. Концепция устойчивого развития адаптирована к отраслевой специфике, что позволило выделить 5 приоритетных направлений — энергоэффективность, инновационность, экологическая и социальная ответственность, а также кадровое обеспечение — как основу для стратегического планирования в высокотехнологичных секторах экономики. В исследовании проведен сравнительный институциональный анализ форм промышленной интеграции (индустриальные парки, кластеры, высокотехнологичные зоны) с позиций их применимости в российской практике, обоснована перспектива формирования новых организационно-экономических моделей на их основе. Также предложено трактовать импортозамещение не только как вынужденную меру в условиях санкционного давления, но и как стратегический механизм развития внутреннего научно-технологического потенциала отрасли, что придает исследованию прикладной и прогностический характер.

### Обсуждение

Значительное давление на производителей оказывает конкуренция зарубежных производителей. Как можно заключить из таблицы, 2022 г. не принес существенного снижения давления со стороны импорта, о чем свидетельствует сравнительно невысокая инновационная активность предприятий отрасли. Поэтому для реализации целей импортозамещения здесь необходимо ускорение инновационного развития с использованием инструментов: кластеров и промышленных парков.

Указанные выше инструменты применимы для системного развития инноваций в определенных отраслях. Для точечных мер поддержки, например, отдельных предприятий или программ целесообразно использование

фондовых инструментов (например, «Фонда содействия инновациям»). Хотя для «инновационных лифтов», позволяющих инноваторам успешно преодолевать путь жизненного цикла от создания до реализации инноваций, формирование инновационных технопарков с общей инженерной инфраструктурой и оборудованием представляется наилучшей платформой, особенно для представителей МСП.

Такие инструменты, как венчурное финансирование или схожие финансовые рычаги, имеют исчезающе малую практику применения в российских реалиях — порядка десятых и сотых долей процента. В подавляющем большинстве случаев финансирование инноваций осуществляется либо за счет собственных средств предприятий, либо при бюджетной поддержке. Так как в условиях ограниченности ресурсов необходимо выбирать рабочие в текущих условиях инструменты поддержки, то иные источники финансирования рассматривать нерационально.

С точки зрения международного и отечественного опыта наибольший интерес вызывает практика формирования промышленных кластеров и индустриальных парков: на данный момент (12.03.2025 г.) по информации ресурса ГИСП [16] в России сформировано 518 парков и 151 кластер. Из них к медицинской промышленности относятся 13 кластеров и 3 технопарка (Мосмедпарк, Новоуральский и Биотехнопарк Новосибирского Академгородка).

Технопарки позволяют совместное использование инфраструктуры, в том числе специализированного лабораторного оборудования, что значительно улучшает конкурентные условия для развития и инноваций малого и среднего предпринимательства. Поэтому необходимо более широко использовать потенциал данного инструмента, расширяя его географию на большее количество регионов. Это позволит улучшить показатели инновационной активности предприятий и, в перспективе, улучшить конкурентный фон на внутреннем рынке для внутренних производителей мелкосерийных продуктов.

Как видно из большего числа кластеров медицинской направленности (их 13 по сравнению с 3 технопарками), основная политика

импортозамещения и поддержки инноваций в данной сфере ориентирована на относительно крупных игроков. Которые не пользуются инфраструктурой технопарков, а взаимодействуют друг с другом в пределах кластерной связности на основе собственных и коллективных мощностей и инфраструктуры, а также за счет взаимного использования сырья и промежуточных продуктов.

В целом, количество интеграционных промышленных комплексов, которые представляют собой технопарки и кластеры, не позволяет пока рассчитывать на существенное ускорение инновационных процессов в отрасли. Для этого целесообразно расширять список специализированных отраслевых объединений различного уровня. Помимо этого, возможно использование зарубежного опыта по созданию крупных высокотехнологичных зон наподобие зон высокотехнологичного развития, которые функционально схожи с кластерами, однако имеют значительно большие размеры [10–11]. Кроме эффекта масштаба, существование таких зон оправдано для привлечения локализации зарубежных производств на территории страны.

### Заключение

Исследование продемонстрировало широкие возможности управления устойчивым развитием медицинской промышленности. Существует и используется достаточно широкий перечень инструментов инновационного развития: ряд государственных программ, нацпроекты, отраслевые и ведомственные инициативы.

Основным и наиболее эффективным методом следует признать производственную и научную кооперацию путем создания индустриальных и технопарков (преимущественно для малого и среднего бизнеса) и промышленных кластеров (для крупных представителей промышленности и НИОКР). Интеграционные объединения позволяют с максимальной эффективностью осуществлять взаимодействие между участниками кооперации, как со стороны непосредственно производства оборудования, так и научно-исследовательскими организациями, смежными производствами, а также иностранными инвесторами с целями локализации и взаимного участия в инновационных процессах.

Стоит отметить, что несмотря на позитивные сдвиги в организационных и экономических механизмах, медицинская отрасль по-прежнему остается одной из самых малоактивных в инновациях среди обрабатывающих отраслей. Это свидетельствует о недостаточности предпринимаемых усилий, незначительности продолжительности периода активизации программ импортозамещения (фактически в данном секторе с 2022 г.) и невысокой заинтересованности бизнеса в инновациях в данный сектор в связи с высокой степенью конкуренции зарубежных производителей.

Ситуация требует продолжения мероприятий по дальнейшей консолидации производителей в интеграционные объединения, формирование зон опережающего высокотехнологичного развития, создание выравнивающих условий конкуренции с зарубежными производителями путем управления ценообразованием со стороны крупнейшего заказчика медицинского оборудования – государственных структур. Конечно, это требует серьезных финансовых вложений и организационных мероприятий в текущем моменте и дальнейшей перспективе.

### Список источников

1. Деревянкин Д.С., Цыпин А.П. Инновации в здравоохранении России: экономика и эффективность // Управленческий учет. 2023. № 3. С. 241–248. doi:10.25806/uu32023241-248.
2. Заболотная Н.В., Гатилова И.Н., Заболотный А.Т. Цифровизация здравоохранения: достижения и перспективы развития // Экономика. Информатика. 2020. Т. 47, № 2. С. 380–389. doi:10.18413/2687-0932-2020-47-2-380-389.
3. Digital Minimalism: Using Technology for Efficient Healthcare / Ş. Akyön, F.C. Akyon, G. Onur, I. Arman // Eurasian Journal of Family Medicine. 2024. No. 13. Pp. 147–154. doi:10.33880/ejfm.2024130401.

4. Enhancing the Performance of Healthcare Organizations: An Applied Analysis of Digital Technologies and Sustainability / F.P. Salvatore, S. Fanelli, M. Cristofaro, M. Milone // *International Journal of Business and Management*. 2024. No. 19. Pp. 106-106. doi:10.5539/ijbm.v19n3p106.
5. Shi A., Logaiswari I. Digital Technologies and Sustainability in Healthcare: A Systematic Literature Review // *Global Conference on Business and Social Sciences Proceeding*. 2024. No. 16. P. 33. doi:10.35609/gcbssproceeding.2024.1(33).
6. Тонконог В.В. Проблемы и перспективы импортозамещения в медицинской промышленности // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2024. Т. 32, № 3. С. 339–345. doi:10.32687/0869-866X-2024-32-3-339-345.
7. Жуковская И.Е. Современные тренды импортозамещения программных продуктов в условиях цифровизации экономики // *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2024. Т. 21, № 3 (135). С. 173–181. doi:10.21686/2413-2829-2024-3-173-181.
8. Матвеева Л.Г., Каплюк Е.В., Низов Н.В. Пути снижения технологической зависимости промышленности России от импорта в императивах импортозамещения // *Вестник Академии знаний*. 2021. № 45 (4). С. 184–191. doi:10.24412/2304-6139-2021-11355.
9. Цыпин А.П., Овсянников В.А. Сравнительная характеристика развития промышленного потенциала России и США за период 1970–2010 гг. // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2014. № 14 (175). С. 57–60.
10. Hu Z.L., Liao G.M., Wu B. The Agglomeration of High-tech Industries and the CoreCompetitiveness of Manufacturing Industry – Evidence from Construction of National High-tech Zone // *Inquiry into Economic Issues*. 2024. Pp. 104–118.
11. Xiaoyu QU, Hongfei Tang. Analysis of the development path of new quality productivity in national high-tech zones based on the TOE-I framework. 2024. doi:10.21203/rs.3.rs-5739382/v1.
12. Бадаев Ф.И., Пьянкова С.Г., Анисимова М.А. Формирование инновационного медицинского кластера в структуре региона // *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2020. Т. 226, № 6. С. 294–310. doi:10.38197/2072-2060-2020-226-6-294-310.
13. Куприна И.К., Рубанникова О.Ю. Характеристика кластерного взаимодействия в медицинском кластере (на примере Кемеровской области) // *Вектор экономики*. 2020. № 1 (43). С. 46.
14. Are clusters and industrial districts really driving sustainability innovation? / J.L. Hervás-Oliver, J.A. Márquez García, F. Chamizo, R. Rojas // *Competitiveness Review an International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness*. 2024. Vol. 34. Pp. 896–915. doi:10.1108/CR-06-2024-0109.
15. Leogrande A. The State of Cluster Development and Depth in the Global Innovation Index // *Zenodo*. URL: <https://zenodo.org/records/14174095>. Published Nov. 16, 2024. doi:10.5281/zenodo.14174095.
16. ГИСП: Государственная информационная система поддержки. URL: <https://gis.gov.ru/gisp> (дата обращения: 12.03.2025).
17. Наука, инновации и технологии / Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 12.03.2025).

## References

1. Derevyankin D.S., Tsylin A.P. Innovations in healthcare in Russia: economics and efficiency // *Management accounting*. 2023. No. 3. Pp. 241–248. doi:10.25806/uu32023241-248.
2. Zabolotnaya N.V., Gatilova I.N., Zabolotny A.T. Digitalization of healthcare: achievements and development prospects // *Economy. Informatics*. 2020. Vol. 47, No. 2. Pp. 380–389. doi:10.18413/2687-0932-2020-47-2-380-389.
3. Digital Minimalism: Using Technology for Efficient Healthcare / Ş. Akyön, F.C. Akyon, G. Onur, I. Arman // *Eurasian Journal of Family Medicine*. 2024. No. 13. Pp. 147–154. doi:10.33880/ejfm.2024130401.
4. Enhancing the Performance of Healthcare Organizations: An Applied Analysis of Digital Technologies and Sustainability / F.P. Salvatore, S. Fanelli, M. Cristofaro, M. Milone // *International Journal of Business and Management*. 2024. No. 19. Pp. 106-106. doi:10.5539/ijbm.v19n3p106.
5. Shi A., Logaiswari I. Digital Technologies and Sustainability in Healthcare: A Systematic Literature Review // *Global Conference on Business and Social Sciences Proceeding*. 2024. No. 16. P. 33. doi:10.35609/gcbssproceeding.2024.1(33).
6. Tonkonog V.V. Problems and prospects of import substitution in the medical industry // *Problems of social hygiene, health care and history of medicine*. 2024. Vol. 32, No. 3. Pp. 339–345. doi:10.32687/0869-866X-2024-32-3-339-345.

7. Zhukovskaya I.E. Modern trends in import substitution of software products in the context of digitalization of the economy // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2024. Vol. 21, No. 3 (135). Pp. 173–181. doi:10.21686/2413-2829-2024-3-173-181.

8. Matveeva L.G., Kapluk E.V., Nizov N.V. Ways to reduce the technological dependence of Russian industry on imports in the imperatives of import substitution // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2021. No. 45 (4). Pp. 184–191. doi:10.24412/2304-6139-2021-11355.

9. Tsypin A.P., Ovsyannikov V.A. Comparative characteristics of the development of industrial potential of Russia and the USA for the period 1970-2010 // Bulletin of the Orenburg State University. 2014. No. 14 (175). Pp. 57–60.

10. Hu Z.L., Liao G.M., Wu B. The Agglomeration of High-tech Industries and the Core Competitiveness of Manufacturing Industry – Evidence from Construction of National High-tech Zone // Inquiry into Economic Issues. 2024. Pp. 104–118.

11. Xiaoyu QU, Hongfei Tang. Analysis of the development path of new quality productivity in national high-tech zones based on the TOE-I framework. 2024. doi:10.21203/rs.3.rs-5739382/v1.

12. Badaev F.I., Pyankova S.G., Anisimova M.A. Formation of an innovative medical cluster in the structure of a region // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2020. Vol. 226, No. 6. Pp. 294–310. doi:10.38197/2072-2060-2020-226-6-294-310.

13. Kuprina I.K., Rubannikova O.Yu. Characteristics of cluster interaction in a medical cluster (on the example of the Kemerovo region) // Vector of Economy. 2020. No. 1 (43). P. 46.

14. Are clusters and industrial districts really driving sustainability innovation? / J.L. Hervás-Oliver, J.A. Márquez García, F. Chamizo, R. Rojas // Competitiveness Review an International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness. 2024. Vol. 34. Pp. 896–915. doi:10.1108/CR-06-2024-0109.

15. Leogrande A. The State of Cluster Development and Depth in the Global Innovation Index // Zenodo. URL: <https://zenodo.org/records/14174095>. Published Nov. 16, 2024. doi:10.5281/zenodo.14174095.

16. GISP: State information support system. URL: <https://gisip.gov.ru/gisip> (date of access: 12.03.2025).

17. Science, innovation and technology / Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (date of access: 12.03.2025).

### ***Информация об авторе***

*И.Р. Елистратов* – заместитель директора по общим вопросам ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина» Минздрава России, соискатель ученой степени кандидата экономических наук.

### ***Information about the author***

*I.R. Elistratov* – Deputy Director for General Affairs of the N.N. Blokhin NMRCO, applicant of Science degree Candidate of Economic Sciences.

Статья поступила в редакцию 19.03.2025; одобрена после рецензирования 26.03.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 19.03.2025; approved after reviewing 26.03.2025; accepted for publication 02.07.2025.



Научная статья  
УДК 332.14

## Инструментарий устойчивого развития региональных экономических систем на современном этапе с учетом процессов трансформации инновационной деятельности

Сергей Валентинович Симонов

Государственный университет управления, Москва, Россия, simonov\_sv@rambler.ru,  
<https://orcid.org/0009-0008-5145-9352>

**Аннотация.** Для стимуляции прогресса региональных экономических систем целесообразно сосредоточиться на поддержке наиболее конкурентоспособных направлений. В контексте устойчивого развития это затрагивает аспекты не только экономического характера, но также социального и экологического направлений. Такой подход накладывает отпечаток на структуру ключевых инструментов развития. Так, предлагаемая авторская методология, изложенная в текущем исследовании, базируется на трех ключевых моментах: необходимости формирования удобного и содержательного интегрального показателя, важности учета всех факторов устойчивого развития, а также необходимости планирования и прогнозирования только на основе этих аспектов. Упрощенно задачу работы можно представить как выработку методологии по повышению эффективности инноваций для устойчивого развития региональных экономических систем. Гармонизированная система инструментов подразумевает сравнительно высокую точность и скорость определения наиболее перспективных направлений для внедрения и максимальной эффективности инноваций для конкретного региона. И, возможно, выработку стандартизированных подходов в случае положительной практики применения авторской методологии в нескольких регионах. В настоящей работе рассчитан интегральный экономический показатель, на основе которого возможно определение удельного веса регионов по ряду базовых статистических величин, характеризующих экономический потенциал. Также предлагается к внедрению ряд показателей, приближающих инструментарий к контексту не просто экономики, а устойчивого развития регионов.

**Ключевые слова:** анализ, инновации, интегральный показатель, оценка, региональные экономические системы, перспективы, прогноз, устойчивое развитие

### **Основные положения:**

- ♦ для повышения эффективности инноваций целесообразно их сосредоточение в наиболее конкурентоспособных направлениях, в равной степени это относится и к региональным экономическим системам. Поэтому анализ уровня развития и наиболее значимых структурных элементов регионального экономического прогресса позволит более эффективно направлять и управлять инновационными процессами в отдельных субъектах Федерации;
- ♦ базовыми элементами для разработки инструментов регионального развития являются качественный подбор статистических индикаторов для определения степени развития экономики субъекта Федерации и выделения приоритетных направлений, а также определение показателей экологической и социальной устойчивости;
- ♦ интегральные показатели должны, с одной стороны, всесторонне охватывать все аспекты устойчивого развития, но в то же время с позиций упрощения стоит избегать дублирующих друг друга и взаимозависимых индикаторов. В некоторых случаях их можно заменить рейтинговыми или экспертными заключениями.

**Для цитирования:** Симонов С.В. Инструментарий устойчивого развития региональных экономических систем на современном этапе с учетом процессов трансформации инновационной деятельности // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 80–86.

Original article

## Tools for the sustainable development of regional economic systems at the present stage, taking into account the processes of innovation transformation

**Sergey V. Simonov**

State University of Management, Moscow, Russia, simonov\_sv@rambler.ru,  
<https://orcid.org/0009-0008-5145-9352>

**Abstract.** To stimulate the progress of regional economic systems, it is advisable to focus on supporting the most competitive areas. In the context of sustainable development, this affects not only economic aspects, but also social and environmental aspects. This approach affects the structure of key development tools. Thus, the proposed methodology outlined in the current study is based on three key points: the need to form a convenient and meaningful integral indicator, the importance of taking into account all factors of sustainable development, as well as the need for planning and forecasting based only on these aspects. In a simplified way, the task of the work can be represented as the development of a methodology to increase the effectiveness of innovation for the sustainable development of regional economic systems. A harmonized system of tools implies a relatively high accuracy and speed in determining the most promising areas for the implementation and maximum effectiveness of innovations for a particular region. And, possibly, the development of standardized approaches in case of positive practice of applying the author's methodology in several regions. In this work, an integral economic indicator is calculated, on the basis of which it is possible to determine the specific weight of regions according to a number of basic statistical values characterizing the economic potential. It is also proposed to apply a number of indicators that bring the toolkit closer to the context of not just economics, but sustainable regional development.

**Keywords:** analysis, innovation, integral indicator, assessment, regional economic systems, prospects, forecast, sustainable development

### **Highlights:**

- ♦ to increase the effectiveness of innovations, it is advisable to focus them in the most competitive areas, and this applies equally to regional economic systems. Therefore, an analysis of the level of development and the most significant structural elements of regional economic progress will make it possible to more effectively direct and manage innovation processes in individual regions of the Russian Federation;
- ♦ the basic elements for the development of regional development tools are a qualitative selection of statistical indicators to determine the degree of economic development of a constituent federal entity and identify priority areas, as well as the definition of indicators of environmental and social sustainability;
- ♦ integrated indicators should, on the one hand, comprehensively cover all aspects of sustainable development, but at the same time, from the standpoint of simplification, it is worthwhile to avoid duplicating and interdependent indicators; in some cases, they can be replaced by ratings or expert opinions.

**For citation:** Simonov S.V. Tools for the sustainable development of regional economic systems at the present stage, taking into account the processes of innovation transformation // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 80–86. (In Russ.).

### **Введение**

Устойчивое развитие регионов и снижение территориальной дифференциации в социально-экономическом отношении является

ключевой задачей государственного планирования. По мнению М.А. Груздевой, в настоящее время в нашей стране в контексте устойчивого развития субъектов Федерации, как

правило, понимается некоторый набор показателей преимущественно экономического направления [1]. Хотя в целом это понятие подразумевает целый взаимосвязанный комплекс индикаторов экономического, экологического и социального характера. Нельзя сказать, что аспекты, кроме экономического, в прошлом в государственном планировании игнорировались. Но, скажем так, им уделялось гораздо меньше внимания, чем до известного Всемирного саммита ООН в 2002 г., где были определены основные понятия и задачи устойчивого развития стран и отдельных территорий [1]. С середины 2000-х гг. в глобальное и национальное планирование стали в гораздо больших масштабах включаться элементы, касающиеся социальной и экологической устойчивости. В этом ключе, в текущей работе будет предпринята попытка методологического обоснования подбора инструментов развития региональных экономических систем в контексте целей, определенных ООН, применительно к российским реалиям.

Как отмечают ряд отечественных исследователей, в контексте обеспечения устойчивого развития региональных экономических систем наибольшую сложность представляют два аспекта. Первый – это определение такого набора статистических показателей, который наилучшим образом характеризовал бы социально-экономическое развитие региона с количественной точки зрения [2–4]. То есть отражал долю субъекта Федерации в некотором объеме выбранного экономического индикатора. Второй аспект – это выбор на основании определенного набора соответствующих мер для ускорения прогресса в экономическом отношении и прогнозирования регионального инновационного развития [5]. Не будет лишним уточнить, что любая методика, вне зависимости от ее масштаба и сложности, должна в обязательном порядке включать два указанных условия.

В работе С.Е. Афолина [6] постулируется, что поступательное развитие региональных экономических систем возможно лишь при гармонизации государственного и частного финансирования инноваций. Подразумевается, что инновации за счет бюджета не всегда отвечают требованиям рыночной экономики и

могут в некоторой степени иметь политизированную, не обусловленную экономической целесообразностью конечную цель их внедрения. Тогда как частный бизнес, как правило, руководствуется истинными задачами инноваций как инструмента повышения эффективности и, в конечном счете, получения за их счет прибыли. Поэтому экономическая целесообразность инноваций – ключ к развитию. И их применительная практика должна предваряться анализом направлений, где они были бы наиболее продуктивны.

Резюмируя таким образом сказанное, стоит заключить, что инновации должны быть не просто самоцелью, но и быть эффективными [7–8]. В противном случае теряется смысл инновационного процесса как роста экономики и благосостояния, как драйвера обеспечения конкурентоспособности в глобальном масштабе [9], и он остается прогрессом самим в себе, только на уровне индикатора. Поэтому методология подбора инструментария регионального развития, изложенная в настоящем исследовании, является ключевым моментом в трансформации инновационной деятельности в эффективные новаторские решения.

### Методы

В развитии функционального набора рычагов управления региональным развитием необходимо руководствоваться пониманием масштаба проблемы, когда чрезмерное увлечение подбором статистических индикаторов в разрезе всех регионов может сделать расчет одновременно перегруженным и сложным для восприятия, и бесполезным с точки зрения использования взаимосвязанных или дублирующих показателей. Поэтому в текущем исследовании автор, используя системный подход в решении проблематики регионального развития, стремился, с одной стороны, к наибольшей объективности при выборе массива индикаторов, и одновременно к минимизации необходимых расчетов – с другой. Это позволило с максимальной эффективностью произвести выбор инструментов для поддержки устойчивого развития регионов страны.

Исследование руководствуется концепцией комплексного рассмотрения всех факто-

ров рычагов управления развитием регионов. В научное обоснование предлагаемой методики входят показатели экономической, экологической и социальной устойчивости, что наилучшим образом соответствует концепции и пониманию устойчивого развития в современной литературе.

Прогнозирование регионального развития предлагается осуществлять с применением циклической функции устойчивого развития.

### Результаты

Выбор инструментов устойчивого регионального развития необходимо осуществлять исходя из специфики функционирования экономики конкретного субъекта Федерации. Иными словами, на основе анализа выявленных тенденций и процессов можно осуществить подбор наиболее эффективных мер поддержки дальнейшего развития региона. Обобщенно этот процесс можно представить следующими этапами:

- ♦ расчет экономического потенциала региона;
- ♦ обозначение точек перспективного инновационного роста и модернизации;
- ♦ выработка основных шагов и дорожной карты реализации поставленных задач.

На начальном этапе определяется региональный экономический потенциал и его структура. Как отмечают В.С. Тикунов и Л.С. Шеховцева, в свете наличия значительного массива социально-экономических показателей целесообразно использование интегральных индексов, которые позволяют достаточно быстро и наглядно производить межрегиональные сопоставления и получать общее понимание о величине и динамике сравнительного прогресса регионального развития [10–11]. Такой подход в достаточной степени оправдан и в качестве одного из инструментов устойчивого развития региональных экономических систем – для представления степени их экономического прогресса. А уже отдельные составляющие такого индекса дадут общее понятие о наиболее конкурентоспособных сторонах каждого региона, на которых было бы целесообразно сосредоточить фокус воздействия.

В этом ключе стоит определиться с выбором слагаемых, составляющих обобщающий

интегральный индекс оценки экономического потенциала региона. Представим предлагаемый расчетный индекс следующей формулой:

$$И_{КПР} = \sum (K_{ВРП} + K_{ОПП} + K_{ОИОК} + K_{ОРТ} + K_{Э} + \frac{1}{K_{ДН}} + \frac{1}{K_{УБ}} + K_{СЗП}),$$

где  $K_{ВРП}$  – коэффициент валового регионального продукта;

$K_{ОПП}$  – коэффициент объема промышленного производства;

$K_{ОИОК}$  – коэффициент регионального объема инвестиций в основной капитал;

$K_{ОРТ}$  – коэффициент объема розничной торговли;

$K_{Э}$  – коэффициент объема экспорта региона;

$K_{ДН}$  – процентная доля населения региона с доходами ниже прожиточного минимума;

$K_{УБ}$  – уровень безработицы;

$K_{СЗП}$  – коэффициент среднемесячной заработной платы в регионе.

Еще раз стоит уточнить, что каждый элемент интегрального показателя  $И_{КПР}$  представляет собой долю (не проценты) по отношению к общей величине по Российской Федерации. Поэтому, как следует из формулы расчета, полный показатель набранных баллов для всех регионов составит 8 – по количеству слагаемых.

Каждый регион является открытой подсистемой общегосударственной экономической системы, неуравновешенной и подверженной постоянным изменениям. Интегральный коэффициент позволяет отследить динамику этого показателя для каждого региона страны, а массив таких индикаторов позволит провести комплексный анализ экономического ландшафта страны.

Более подробное рассмотрение составляющих интегрального коэффициента позволяет детально оценить наиболее конкурентоспособные в государственном масштабе направления, приоритетные для инновационного развития, что даст больший эффект от новаторских решений.

В контексте целей устойчивого развития целесообразно включить в интегральную оценку, наряду с экономическими показателями, также и индикаторы социальной и экологической устойчивости.

**Рекомендуемые для включения в интегральный индекс индикаторы устойчивого развития регионов**

| № п/п                             | Показатели   | Индикаторы  |
|-----------------------------------|--|---|
| <b>Экологическая устойчивость</b> |  |   |
| 1                                 | Инвестиционная деятельность в природоохранной деятельности | Объем инвестиций на охрану окружающей среды   |
| 2                                 | Устойчивость качества окружающей среды                     | Выбросы загрязняющих веществ от всех видов источников загрязнений                               |
| <b>Социальная устойчивость</b>    |  |   |
| 3                                 | Устойчивость показателей качества жизни                    | Среднемесячная заработная плата (среднегодовые доходы населения)                                |
| 4                                 |  | Разница между доходами и расходами населения  |
| 5                                 | Устойчивость демографических показателей                   | Количество умерших (коэффициент смертности)   |
| 6                                 |  | Ожидаемая продолжительность жизни   |
| 7                                 |  | Ожидаемая продолжительность здоровой жизни  |
| 8                                 |  | Количество умерших в трудоспособном возрасте (коэффициент смертности в трудоспособном возрасте) |
| 9                                 | Устойчивость жилищных условий                              | Ввод жилья (ввод жилья на душу населения)   |

В таблице представлены основные показатели, которые целесообразно учитывать, исходя из задач устойчивого развития регионов.

### **Обсуждение**

Как видно из таблицы, список рекомендуемых к использованию параметров достаточно широк. И что немаловажно, их в ряде случаев невозможно представить в виде, доступном для включения в интегральный индекс. Например, показатели ожидаемой продолжительности жизни нельзя рассчитать как некоторую часть общегосударственного показателя. Это же замечание касается аспекта поддушевых показателей, которые, кстати, как раз было бы логично использовать в контексте социальных индикаторов.

Вышеозначенные сложности можно нивелировать, применяя экспертный метод и балльную систему. То есть за каждое место регионам будет присваиваться число баллов, соответствующее месту в рейтинге по каждому показателю. Соответственно, минимум баллов будет означать высокое качество социальных и экологических показателей региона в общегосударственном разрезе. А максимум – низкий уровень устойчивого развития субъекта Федерации в экологическом и социальном отношении.

Конечно, у такого подхода есть существенный минус – рейтинговая система для всех регионов страны означает начисление баллов почти до сотни по каждому показателю. Хотя,

конечно, автоматизированные системы расчета, например, даже в Excel, позволяют легко преодолеть подобные трудности.

Также в систему оценки можно, исходя из местных условий, включать анализ устойчивости на рынке труда, который может включать индикаторы безработицы и занятости экономически активного населения. В ряде случаев могут быть целесообразными оценки уровня загрузки мощностей, инвестиционной составляющей.

Упрощенно политику территориального развития можно разделить на два ключевых направления:

- ◆ поляризованная поддержка точек государственного роста – «регионов-лидеров»;
- ◆ выравнивающая поддержка «регионов-аутсайдеров» для улучшения средних показателей по стране.

В принципе, оба решения в достаточной степени важны и находят применение в общем государственном планировании. И применение интегральной оценки позволит более быстро оценить кластеризацию регионов по выбранным параметрам. И уже на ее основе вырабатывать решения по поляризованному или выравнивающему фокусу регионального развития.

В целом, резюмируя вышесказанное, можно обозначить достаточную широту использования различных статистических индикаторов для составления интегральных оценок в области экономической, социальной и экологической.

гической устойчивости. А также применимость такого метода, как экспертный с балльной системой.

Так как динамика развития может иметь циклический характер, то наличие базовой величины с известными вариациями изменения за некоторый период времени дает возможность прогнозирования будущих изменений. Это можно представить в виде циклических функций устойчивого развития, где будут учтены все полученные на предыдущем этапе данные с учетом социальной, экономической и экологической составляющих.

### Заключение

Инструментарий устойчивого развития региональных экономических систем должен базироваться на понимании сильных и слабых сторон регионального развития. Общая концепция заключается в необходимости верных оценочных мероприятий в фазе предварительной оценки социально-экономических и экологических индикаторов по регионам. Применение интегральных показателей позволяет здесь привести одновременно и оценки роли региона в общегосударственных величинах, а

также более детально определить наиболее значимые для конкретного субъекта направления развития.

Хотя, как было определено в исследовании, интегральные показатели оказываются не всегда применимыми при включении в расчет ряда социальных и экологических составляющих, относящихся к категориям устойчивого развития. В таких случаях представляется возможным прибегать к экспертным и балльным оценкам, когда доли в общих значениях по стране заменяются суммой баллов за места в рейтинге. Хотя, по большому счету, при подобном подходе такая оценка является экспертной лишь номинально, поскольку базируется на ранжировании регионов по фактическому значению показателей. То есть вернее назвать такой подход рейтинговым. Впрочем, это не меняет сути решения вопроса.

В целом, рациональными можно считать оба подхода, поскольку они в равной степени служат задачам определения наиболее перспективных направлений эффективного инновационного развития региональных экономических систем в контексте устойчивого развития.

### Список источников

1. Груздева М.А. Региональные особенности развития России: анализ отдельных подсистем и комплексная оценка устойчивости // Социальное пространство. 2018. № 5 (17). С. 7. doi:10.15838/sa.2018.5.17.7.
2. Клименко О.И., Боталова М.Е. Обзор методического инструментария оценки регионального развития социальной инфраструктуры // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2018. № 1 (68). С. 64–74.
3. Коровникова Н.А. Аксиологические факторы регионального развития современной России // Россия и современный мир. 2019. № 3 (104). С. 171–180. doi:10.31249/rsm/2019.03.09.
4. Шабунова А.А., Груздева М.А. Развитие регионов Российской Федерации: интегральная методика как инструмент оценки // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 1 (424). С. 100–112.
5. Растворцева С.Н., Лебедев А.О. Развитие методов оценки факторов и форм межрегиональной экономической интеграции. Москва : Экон-Информ, 2016. 213 с.
6. Афонин С.Е. Анализ текущего положения и трендов в области инновационного развития региональных экономических систем Российской Федерации // Вестник университета. 2024. № 10. С. 161–166. doi:10.26425/1816-4277-2024-10-161-166.
7. Банников С.А. Управление предприятием в условиях цифровизации – целесообразность внедрения цифровых решений в зеркале статистики // Вестник Челябинского государственного университета. 2024. № 6 (488). С. 190–199. doi:10.47475/1994-2796-2024-488-6-190-199.
8. Деревянкин Д.С., Цыпин А.П. Инновации в здравоохранении России: экономика и эффективность // Управленческий учет. 2023. № 3. С. 241–248. doi:10.25806/uu32023241-248.
9. Цыпин А.П., Овсянников В.А. Сравнительная характеристика развития промышленного потенциала России и США за период 1970-2010 гг. // Вестник Оренбургского государственного университета. 2014. № 14 (175). С. 57–60.

10. Тикунов В.С., Бабурин В.Л., Белоусов С.К. Интегральная оценка экономического развития регионов Российской Федерации // Вестник Московского университета. Сер. 6, Экономика. 2022. № 2. С. 189–202. doi:10.38050/01300105202229.

11. Шеховцева Л.С., Сафонова И.Ю. Динамика интегральных оценок развития регионов в контексте обоснования региональной политики // Креативная экономика. 2022. Т. 16, № 5. С. 1721–1740. doi:10.18334/ce.16.5.114646.

### References

1. Gruzdeva M.A. Regional features of Russia's development: analysis of individual subsystems and comprehensive sustainability assessment // Social space. 2018. No. 5 (17). P. 7. doi:10.15838/sa.2018.5.17.7.

2. Klimenko O.I., Batalova M.E. Review of methodological tools for assessing regional social infrastructure development // Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2018. No. 1 (68). Pp. 64–74.

3. Korovnikova N.A. Axiological factors of regional development in modern Russia // Russia and the modern world. 2019. No. 3 (104). Pp. 171–180. doi:10.31249/rsm/2019.03.09.

4. Shabunova A.A., Gruzdeva M.A. Development of the regions of the Russian Federation: an integral methodology as an assessment tool // Regional economics: theory and practice. 2016. No. 1 (424). Pp. 100–112.

5. Rastvortseva S.N., Lebedev A.O. Development of methods for assessing factors and forms of interregional economic integration. Moscow : Ekon-Inform, 2016. 213 p.

6. Afonin S.E. Analysis of the current situation and trends in the field of innovative development of regional economic systems of the Russian Federation // Bulletin of the University. 2024. No. 10. Pp. 161–166. doi:10.26425/1816-4277-2024-10-161-166.

7. Bannikov S.A. Enterprise management in the context of digitalization – the expediency of implementing digital solutions in the mirror of statistics // Bulletin of the Chelyabinsk State University. 2024. No. 6 (488). Pp. 190–199. doi:10.47475/1994-2796-2024-488-6-190-199.

8. Derevyankin D.S., Tsylin A.P. Innovations in healthcare in Russia: economics and efficiency // Management accounting. 2023. No. 3. Pp. 241–248. doi:10.25806/uu32023241-248.

9. Tsylin A.P., Ovsyannikov V.A. Comparative characteristics of the development of industrial potential in Russia and the USA for the period 1970-2010 // Bulletin of Orenburg State University. 2014. No. 14 (175). Pp. 57–60.

10. Tikunov V.S., Baburin V.L., Belousov S.K. Integral assessment of the economic development of the regions of the Russian Federation // Bulletin of the Moscow University. Ser. 6, Economics. 2022. No. 2. Pp. 189–202. doi:10.38050/01300105202229.

11. Shekhovtseva L.S., Safonova I.Y. Dynamics of integral assessments of regional development in the context of substantiation of regional policy // Creative Economy. 2022. Vol. 16, No. 5. Pp. 1721–1740. doi:10.18334/ce.16.5.114646.

### *Информация об авторе*

С.В. Симонов – кандидат экономических наук, преподаватель Государственного университета управления.

### *Information about the author*

S.V. Simonov – Candidate of Economic Sciences, Lecturer at the State University of Management.

Статья поступила в редакцию 04.03.2025; одобрена после рецензирования 31.03.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 04.03.2025; approved after reviewing 31.03.2025; accepted for publication 02.07.2025.

Научная статья  
УДК 005:004

## Соответствие описания трудовых функций специалистов по тестированию программного обеспечения требованиям на рынке труда

Андрей Сергеевич Усков

Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия,  
uskov.andrei@yandex.ru

**Аннотация.** Настоящее исследование посвящено анализу соответствия требований рынка труда к специалистам по тестированию программного обеспечения (ПО) положениям профессионального стандарта 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий» для специалистов четвертого уровня квалификации. Проблема заключается в расхождении между реальной практикой описания трудовых функций в вакансиях и структурой трудовых функций и квалификационных требований к специалистам по тестированию в профессиональном стандарте для специалистов четвертого уровня квалификации, что проявляется в трех ключевых аспектах: во-первых, нечеткость и неоднозначность формулировок в объявлениях о вакансиях затрудняет адекватную оценку квалификации кандидатов; во-вторых, заявленные требования к кандидатам зачастую не соответствуют фактическим трудовым функциям, определенным в действующем профессиональном стандарте для специалистов четвертого уровня квалификации, что снижает эффективность процесса подбора персонала; и в-третьих, наличие де-факто разделения рынка труда на специалистов по ручному и автоматизированному тестированию противоречит интегральному подходу профессионального стандарта, что способствует формированию неполной и несистемной профессиональной подготовки. Данное рассогласование негативно влияет на эффективность подбора персонала, качество подготовки специалистов и, в конечном итоге, на качество разработки и сопровождения программного обеспечения. Гипотеза: Изменение структуры описания трудовых функций и квалификационных требований к специалистам по тестированию программного обеспечения в профессиональном стандарте (профстандарте) четвертого уровня квалификации будет способствовать более точному подбору специалистов по тестированию на рынке труда. Постановка проблемы: Существенные расхождения в описании трудовых функций в вакансиях и в требованиях профессионального стандарта для четвертого уровня квалификации в области тестирования программного обеспечения приводит к снижению эффективности подбора персонала, ухудшению качества подготовки специалистов и, как следствие, к снижению качества разрабатываемого и сопровождаемого программного обеспечения. Цель исследования – выполнить анализ соответствия описания трудовых функций специалистов по тестированию программного обеспечения требованиям на рынке труда. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: выявить расхождения между требованиями к специалистам по тестированию ПО, заявленными в вакансиях на популярных рабочих сайтах (HH.ru, Работа.ру, trudvsem.ru), и требованиями, установленными профессиональным стандартом, определить причины этих расхождений и предложить рекомендации по их устранению для повышения эффективности подбора персонала и качества подготовки специалистов.

**Ключевые слова:** тестирование программного обеспечения, профессиональный стандарт, рынок труда, подбор персонала, вакансии, специалист по ручному тестированию, специалист по автоматизированному тестированию, квалификация, качество разработки программного обеспечения



**Основные положения:**

- ♦ выполнен анализ трудовых функций в одной из самых популярных профессий в области информационных технологий (ИТ) – тестировщик программного обеспечения – с точки зрения происхождения специальности и причин популяризации и быстрого развития;
- ♦ выполнено сравнение описания трудовых функций специалистов по тестированию ПО на рынке труда на примере вакансий тестировщика на трех популярных рабочих сайтах (HH.ru, Работа.ру, trudvsem.ru) с требованиями профессионального стандарта для четвертого уровня квалификации;
- ♦ на рынке труда выявлено разделение специалистов по тестированию ПО на специалистов по ручному и автоматизированному тестированию, что не отражается в описании трудовых функций специалистов по тестированию ПО в профстандарте и вакансиях. Эта ситуация приводит к снижению качества подбора специалистов по тестированию ПО на вакантные должности, снижает качество подготовки этих специалистов в образовательных учреждениях;
- ♦ разработаны рекомендации по изменению структуры описания трудовых функций и квалификационных требований к специалистам по тестированию ПО в профстандарте, что будет способствовать гармонизации рынка труда и повышению эффективности процесса подбора персонала.

**Для цитирования:** Усков А.С. Соответствие описания трудовых функций специалистов по тестированию программного обеспечения требованиям на рынке труда // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 87–102.

Original article

## Compliance with the description of the work functions of software testing specialists for labor market requirements

**Andrey S. Uskov**

Samara State University of Economics, Samara, Russia, uskov.andrei@yandex.ru

**Abstract.** This study is devoted to the analysis of compliance with the requirements of the labor market for software testing specialists and the provisions of the professional standard 06.004 «Information Technology Testing Specialist» for fourth-level specialists. The problem lies in the discrepancy between the actual practice of describing job functions in vacancies and the structure of job functions and qualification requirements of testing specialists in the professional standard for fourth-level specialists, which manifests itself in three key aspects: firstly, the vagueness and ambiguity of wording in job advertisements makes it difficult to adequately assess candidates' qualifications.; secondly, the stated requirements for candidates often do not correspond to the actual work functions defined in the current professional standard for fourth-level specialists, which reduces the effectiveness of the recruitment process; and thirdly, the de facto division of the labor market into manual and automated testing specialists contradicts the integrated approach of the professional standard, which contributes to the formation of incomplete and unsystematic professional training. This misalignment negatively affects the effectiveness of personnel selection, the quality of specialist training, and, ultimately, the quality of software development and maintenance. Hypothesis: a change in the structure of the description of labor functions and qualification requirements for software testing specialists in the professional standard of the fourth level of qualification will contribute to a more accurate selection of testing specialists in the labor market. Problem statement: significant discrepancies in the description of job functions in vacancies and in the requirements of the professional standard for the fourth level of qualification in software testing lead to a decrease in the effectiveness of personnel selection, a deterioration in the quality of specialist training and, as a result, to a decrease in the quality of the software being developed and maintained. The purpose of the study is to analyze the compliance of the description of the work functions of software testing specialists with the requirements of the labor market. To achieve this goal, it is necessary to solve the following tasks: to identify discrepancies between the requirements for software testing specialists stated in vacancies on popular job sites (HH.ru, Work.ru, trudvsem.ru), and the requirements established by the professional standard, to identify causes of these discrepancies and propose recommendations for their elimination in order to improve the effectiveness of personnel selection and the quality of specialist training.

**Keywords:** software testing, professional standard, labor market, personnel selection, vacancies, manual testing specialist, automated testing specialist, qualifications, software development quality

**Highlights:**

- ♦ the analysis of labor functions in one of the most popular professions in the field of information technology (IT), a software tester, is carried out in terms of the origin of the specialty and the reasons for its popularization and rapid development;
- ♦ the description of the work functions of software testing specialists in the labor market is compared using the example of tester vacancies on three popular job sites (HH.ru, *Work.ru*, *trudvsem.ru*) with the requirements of the professional standard for the fourth level of qualification;
- ♦ the division of software testing specialists into manual and automated testing specialists has been revealed in the labor market, which is not reflected in the description of the work functions of software testing specialists in professional standards and vacancies. This situation leads to a decrease in the quality of the selection of software testing specialists for vacant positions, reduces the quality of training of these specialists in educational institutions;
- ♦ recommendations have been developed to change the structure of the description of labor functions and qualification requirements for software testing specialists in the professional standard, which will contribute to the harmonization of the labor market and increase the efficiency of the recruitment process.

**For citation:** Uskov A.S. Compliance with the description of the work functions of software testing specialists for labor market requirements // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 87–102. (In Russ.).

## Введение

Сфера информационных технологий является одной из тех, что претерпела ряд трансформаций ввиду своего активного развития, особенно в части вариативности специальностей по информационным технологиям (ИТ-специальностей), которые встречаются в вакансиях. Одна из них – «Специалист по тестированию в области информационных технологий». Данная специальность является относительно молодой, в связи с чем динамично развивается.

Специалист по тестированию ПО – специалист, который занимается оценкой качества разрабатываемого ПО путем проверки соответствия программного продукта заявленным требованиям.

Тестирование ПО – это область деятельности, которая, как правило, включается в более широкие специальности, связанные с информационными технологиями и разработкой программного обеспечения.

Обучение навыкам тестирования ПО может осуществляться в рамках следующих специальностей по программам высшего образования:

♦ 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Эта специальность является од-

ной из самых распространенных и предоставляет обширную базу знаний в области информационных технологий, включая основы тестирования. Однако специализация на тестировании обычно происходит в процессе обучения (выбор специализации, курсовые работы, дипломная работа) или через дополнительные курсы.

♦ 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Подобная по содержанию предыдущей, эта специальность также может включать в себя изучение методов и технологий тестирования. Опять же, специализация достигается через индивидуальный выбор дисциплин и проектов.

♦ 09.03.03 «Прикладная информатика». В рамках этой специальности тестирование может быть тесно связано с конкретной областью применения информационных систем.

♦ 09.03.04 «Программная инженерия». В рамках этой специальности тестирование выступает неотъемлемой частью процесса разработки программного обеспечения, поэтому изучение данной области является достаточно глубоким.

Для подготовки специалистов среднего звена обучение тестированию ПО может осуществляться по программам:

♦ 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Эта специальность является одной из самых распространенных и предоставляет обширную базу знаний в области информационных технологий, включая основы тестирования. Однако специализация на тестировании обычно происходит в процессе обучения (выбор специализации, курсовые работы, дипломная работа) или через дополнительные курсы.

♦ 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)». Может служить неплохой основой для подготовки специалистов по тестированию ПО, но требует тщательного планирования учебного процесса, чтобы обеспечить достаточную компетентность в области тестирования. Ключевой момент – выбор «отрасли» в рамках этой специальности.

Направления подготовки бакалавриата и магистратуры. В некоторых университетах существуют специализированные программы бакалавриата или магистратуры, направленные на подготовку специалистов в области обеспечения качества программного обеспечения (QA), в которые включено углубленное изучение тестирования. Однако название специальности может отличаться, например: «инженер по обеспечению качества ПО», «инженер по тестированию ПО».

Что касается подготовки специалистов среднего звена, то стоит сказать, что часто уровень подготовки и содержание требований к рабочему месту не соответствуют друг другу, и работодателю приходится брать специалистов по тестированию ПО с более высоким уровнем подготовки на выполнение тех или иных работ [1–2]. Подробный анализ вопроса выходит за рамки данной работы и будет представлен в последующих публикациях.

История тестирования программного обеспечения началась еще 9 сентября 1947 г., когда ученые из Гарвардского университета тестировали вычислительную машину Mark II Aiken Relay Calculator и обнаружили мотылька, застрявшего между контактами электромеханического реле. Грей Хоппер назвала его «bug» (с англ. – жук), и это слово стало распространенным термином для обозначения технических ошибок, что привело к созданию термина «баг». Таким образом, процесс по-

иска и исправления ошибок в работе программного обеспечения получил название «отладка» (от англ. debugging, дословно: избавление от жуков) [3].

В процессе цифровизации и развития ИТ-индустрии стало появляться множество ИТ-компаний и, соответственно, программных продуктов [4]. Все эти компании занимаются разными видами деятельности (электронные вычислительные машины и базы данных, средства защиты информации, технологии робототехники и пр.), и потребности компаний в новых решениях будут расти, поэтому, чтобы интеллектуальные продукты соответствовали всем требованиям в рамках той или иной компании, производится подбор персонала, который отвечает за качество ИТ-решений, соответственно, будет расти потребность в новых кадрах в лице специалистов по тестированию ПО и увеличиваться количество вакансий на рынке труда [5–6]. Следует отметить, что такой рост вакансий наблюдается уже сейчас, и он сопровождается нехваткой высококвалифицированных кадров.

По мере популяризации профессии тестировщика в каждой компании стали создавать квалификационные требования и возможности для роста [7]. В настоящий момент в Российской Федерации существует профессиональный стандарт 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (далее – профстандарт), в котором описываются требования для разных уровней квалификации. В статье будет рассмотрен четвертый уровень квалификации специалиста по тестированию ПО, который применим для специалистов без опыта практической работы.

Данный профстандарт изначально был утвержден и принят 09.06.2014 г. В третьем квартале 2021 г. появилось более детальное описание профессии «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (добавилось описание трудовых функций для седьмого уровня квалификации) [8–9]. Это указывает на то, что сама по себе специальность малоизучена и включает в себя множество расширений и трансформаций, которые нужно отслеживать и классифицировать [10].

Несмотря на высокую востребованность специалистов по тестированию, рынок труда в

данной области сталкивается с рядом проблем, связанных с недостаточной формализацией и стандартизацией описания трудовых функций. Наблюдается рассогласование между требованиями, предъявляемыми работодателями в вакансиях, и реальными компетенциями, необходимыми для успешного выполнения задач тестирования. Эта проблема осложняет процесс подбора персонала, создает трудности для соискателей и негативно влияет на качество разрабатываемого программного обеспечения.

Неоднозначность формулировок в объявлениях о вакансиях, отсутствие единых критериев оценки квалификации и недостаточная ориентация на профессиональные стандарты приводят к неэффективному использованию человеческих ресурсов и затрудняют формирование высококвалифицированного кадрового состава в области тестирования ПО.

Настоящее исследование посвящено анализу проблемы соответствия описания трудовых функций специалистов по тестированию программного обеспечения на рынке труда. В рамках работы будет проведено исследование современного состояния рынка труда в данной области, выявлены основные несоответствия между требованиями работодателей и профессиональным стандартом для четвертого уровня квалификации, а также предложены рекомендации по улучшению ситуации. Результаты исследования могут быть полезны как для работодателей, так и для специалистов по тестированию ПО, а также для образовательных учреждений, занимающихся подготовкой кадров в данной области. Целью исследования является выполнение анализа соответствия описания трудовых функций специалистов по тестированию программного обеспечения ситуации на рынке труда и в профессиональном стандарте четвертого уровня квалификации. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1) выявить расхождения между требованиями к специалистам по тестированию ПО, заявленными в вакансиях на популярных рабочих сайтах (HH.ru, Работа.ру, trudvsem.ru), и требованиями, установленными профессиональным стандартом для четвертого уровня квалификации;

2) определить причины этих расхождений и разработать рекомендации по их устранению для повышения эффективности подбора персонала и качества подготовки специалистов.

### Методы

Методология исследования включает в себя следующие этапы:

#### 1. Анализ документации.

Анализ профессионального стандарта 06.004: детальное изучение профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» для четвертого уровня квалификации с целью выявления ключевых компетенций, трудовых функций и требований к квалификации. Была создана структура компетенций и функций для дальнейшего сравнения с данными, полученными из других источников.

#### 2. Сбор эмпирических данных.

Анализ вакансий: проведен анализ объявлений о вакансиях специалистов по тестированию ПО, размещенных на ведущих платформах поиска работы (HH.ru, Работа.ру, trudvsem.ru) за весь период времени. В результате поиска по разработанному алгоритму было найдено 50 вакансий. Объявления были классифицированы по типу тестирования (ручное, автоматизированное, смешанное), выявлены ключевые требования и формулировки. Был использован метод контент-анализа для количественного и качественного анализа данных.

#### 3. Обработка и анализ данных.

Количественный анализ: статистическая обработка данных, полученных в результате анализа вакансий. Были использованы методы описательной статистики (средние значения, стандартное отклонение, частоты) и корреляционного анализа для выявления взаимосвязей между различными переменными.

Сравнительный анализ: сравнение данных, полученных из анализа профессионального стандарта и вакансий, для выявления расхождений и определения их причин.

#### 4. Формулирование выводов и рекомендаций.

На основе проведенного анализа были сформулированы выводы о причинах дисба-

ланса между рыночными требованиями и профессиональным стандартом.

Были разработаны рекомендации по унификации требований к специалистам по тестированию ПО, совершенствованию процесса подбора персонала и повышению эффективности подготовки специалистов.

Указанные методы проведения исследования позволили выполнить комплексный анализ проблем и предложить обоснованные рекомендации для их решения.

Для анализа трудовых функций специалистов по тестированию на основе систематизации квалификационных требований работодателей в объявлениях о вакансиях был использован метод сравнительного анализа. Данные для систематизации, позволяющие сравнить трудовые функции в профстандарте и реальные потребности работодателей, были получены на популярных рабочих сайтах (HH.ru, Работа.ру, trudvsem.ru). Метод сопоставления был применен также для выявления сходства и различий в описании трудовых обязанностей, изложенных в вакансиях, на примере трех регионов: Самарской области, Московской области и Ленинградской области. Далее, путем группировки выявленных трудовых обязанностей, было выполнено сопоставление с трудовыми функциями в профстандарте.

Анализ требований в вакансиях к ИТ-специалистам будет проводиться в Самарской, Московской и Ленинградской областях, так как регионы относятся к промышленно развитым с динамично развивающейся ИТ-сферой и широким предложением вакансий в области информационных технологий.

### Результаты

Для проведения анализа соответствия трудовых функций специалистов по тестированию программного обеспечения, указанных в объявлениях о вакансиях, и трудовых функций, указанных в профстандарте для специалистов четвертого уровня квалификации, нами был разработан следующий алгоритм поиска вакансий и формирования результатов:

1. На рабочих сайтах необходимо осуществить выборку вакансий по следующим параметрам:

Ключевые слова для поиска вакансий: Специалист по тестированию.

Опыт работы: Нет опыта.

Пояснение: Согласно профстандарту, к специалистам по тестированию ПО четвертого уровня квалификации нет требований к опыту практической работы.

Область: Самара, Самарская область, Ленинградская область, Москва, Московская область.

Специализация: Тестировщик.

Отрасль компании: Информационные технологии.

Выводить: За все время.

2. Выполнить анализ и систематизацию квалификационных требований к кандидатам, указанных в вакансиях.

Если встречающееся требование не находится в разделе «Будет преимуществом для соискателя», то данное требование соответствует основному требованию. И, соответственно, наоборот.

3. Сгруппировать полученные данные по критериям «Основное требование», «Дополнительное требование, повышающее приоритетность кандидата» и привести сгруппированные результаты в удобочитаемый вид (схема, график).

4. Для каждого «Основного требования в вакансии» выполнить следующие шаги:

4.1. Записать «Основное требование в вакансии» в первую колонку таблицы.

4.2. Сопоставить с трудовыми функциями 4-го уровня квалификации.

4.2.1. Внимательно изучить описание трудовых функций для 4-го уровня квалификации в профессиональном стандарте 06.004.

4.2.2. Попытаться найти прямое или косвенное соответствие между «Основным требованием в вакансии» и какой-либо трудовой функцией 4-го уровня.

4.2.3. Если соответствие найдено, в колонке «Удалось сопоставить с трудовой функцией в профстандарте для 4-го уровня квалификации» поставить «Да». Перейти к шагу 4.4.

4.2.4. Если соответствие не найдено, в колонке «Удалось сопоставить с трудовой функцией в профстандарте для 4-го уровня квалификации» поставить «Нет». Перейти к шагу 4.3.

4.3. Сопоставить с трудовыми функциями других уровней квалификации.

4.4. Если на шаге 4.2 соответствие с 4-м уровнем не найдено, изучить описания трудовых функций для других уровней квалификации в профессиональном стандарте.

4.5. Попытаться найти соответствие между «Основным требованием в вакансии» и какой-либо трудовой функцией не 4-го уровня.

4.6. Если соответствие найдено, в колонке «Можно провести сопоставление с трудовой функцией в профстандарте, не относящейся к 4-му уровню квалификации» поставить «Да».

4.7. Если соответствие не найдено, в колонке «Можно провести сопоставление с трудовой функцией в профстандарте, не относящейся к 4-му уровню квалификации» поставить «Нет».

5. Запись кода трудовой функции (если сопоставление удалось).

5.1. Если на шаге 4.2 или 4.6 было поставлено «Да», определить код трудовой функции из профессионального стандарта, с которой было проведено сопоставление.

5.2. Записать этот «Код трудовой функции, с которой можно сопоставить» в соответствующую колонку. Если сопоставление не удалось ни с одной функцией (оба раза «Нет»), оставить колонку пустой.

6. Комментарий автора.

6.1. В колонке «Комментарий автора» кратко описать свои рассуждения при сопоставлении.

6.2. Указать, какая именно формулировка из трудовой функции стандарта была сопоставлена с требованием вакансии.

6.3. Если сопоставление было неочевидным или косвенным, пояснить, почему вы пришли к такому выводу.

6.4. Если сопоставление не удалось, обосновать, почему, по вашему мнению, требование вакансии не соответствует стандарту (или не относится к нему).

6.5. Вы можете также добавить любые дополнительные наблюдения или замечания по данному требованию.

Этот алгоритм мы обобщили и представили в виде блок-схемы (рис. 1). С ее помощью можно проводить анализ соответствия требований в вакансиях и трудовых функций в проф-

стандарте не только для тестирующих, но и для любой специальности и квалификации.

На основе полученных данных была составлена диаграмма в процентном соотношении от общего количества каждого уникального требования, которое встречалось в рассматриваемых вакансиях, к общему количеству рассмотренных вакансий (рис. 2).

По рис. 2 видно, что расхождение требований по регионам незначительное, три нижних критерия наиболее распространенные, они идут с большим отрывом от остальных. Также можно отметить, что большинство требований встречаются далеко не в каждом резюме и регионе. С одной стороны, это вполне нормальная ситуация, потому что все компании разные и состав применяемых технологий отличается. С другой стороны, можно выделить требования, которые доминируют во всех вакансиях и, на взгляд автора, являются базовым скелетом в виде навыков, которыми должен обладать каждый кандидат на вакансию «Специалист по тестированию ПО»:

1. Написание и поддержка тестовой документации.

2. Навыки ручного тестирования.

3. Навыки работы с багами и багтрекинг-овыми системами.

4. Навыки тестирования web-приложений.

5. Знание теории тестирования.

6. Навыки тестирования API.

7. Знание SQL.

Проанализируем частоту упоминаний в вакансиях дополнительных требований к тестирующему, взяв за 100% общее количество исследуемых вакансий в отношении каждого рассматриваемого региона. Полученные данные представлены в графическом виде на рис. 3.

Несмотря на то, что большинство дополнительных требований присутствуют в небольших количествах, можно сказать, что в большинстве своем они являются более продвинутыми навыками, которые встречаются в основных требованиях для вакансий более высоких квалификаций (знание микросервисов, знание CI/CD, знание языков программирования, опыт в автоматизации). Таким образом компании стараются найти человека, который бы в перспективе быстрее овладел тем или иным

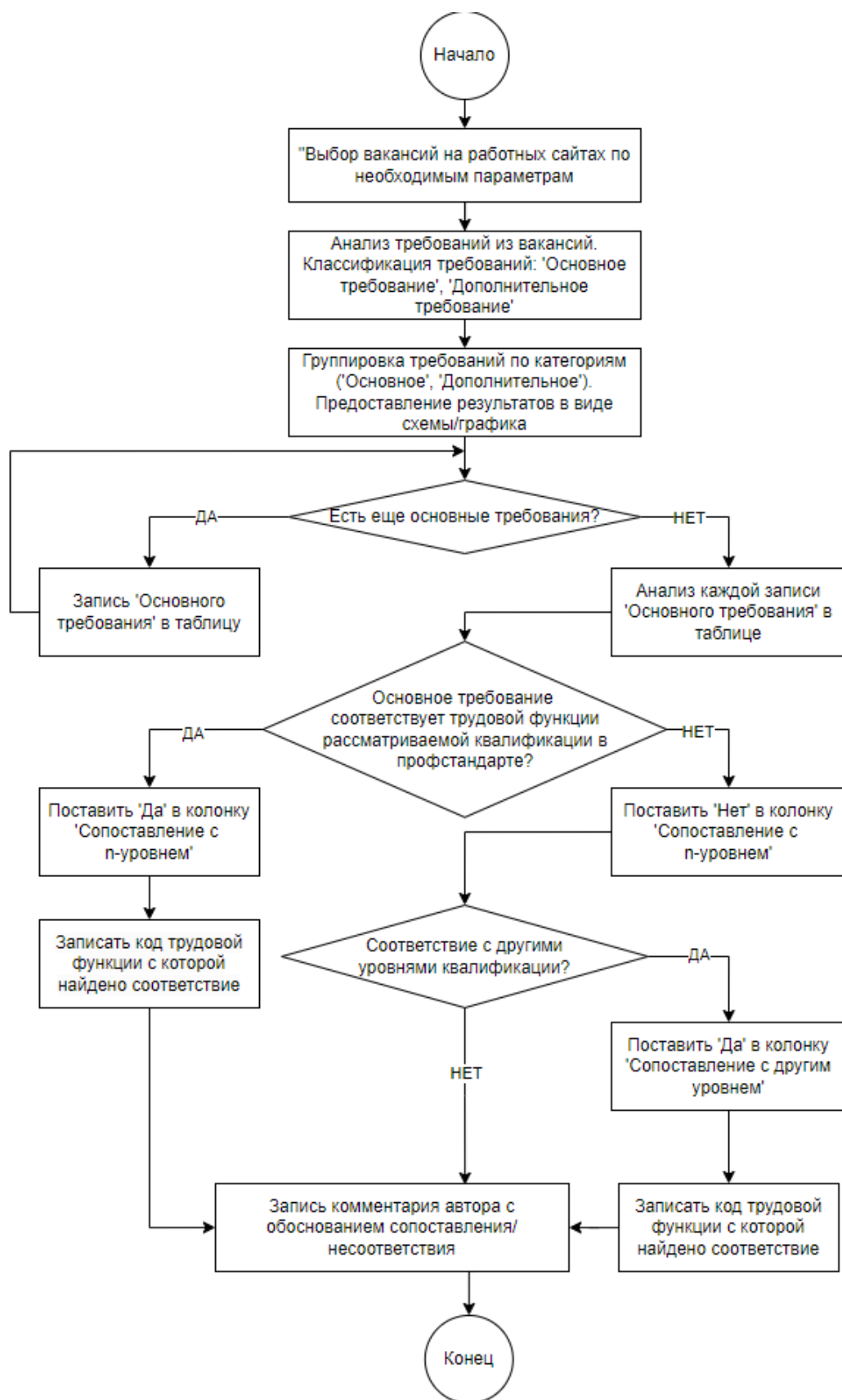


Рис. 1. Алгоритм сопоставления требований рынка труда с соответствующим профессиональным стандартом

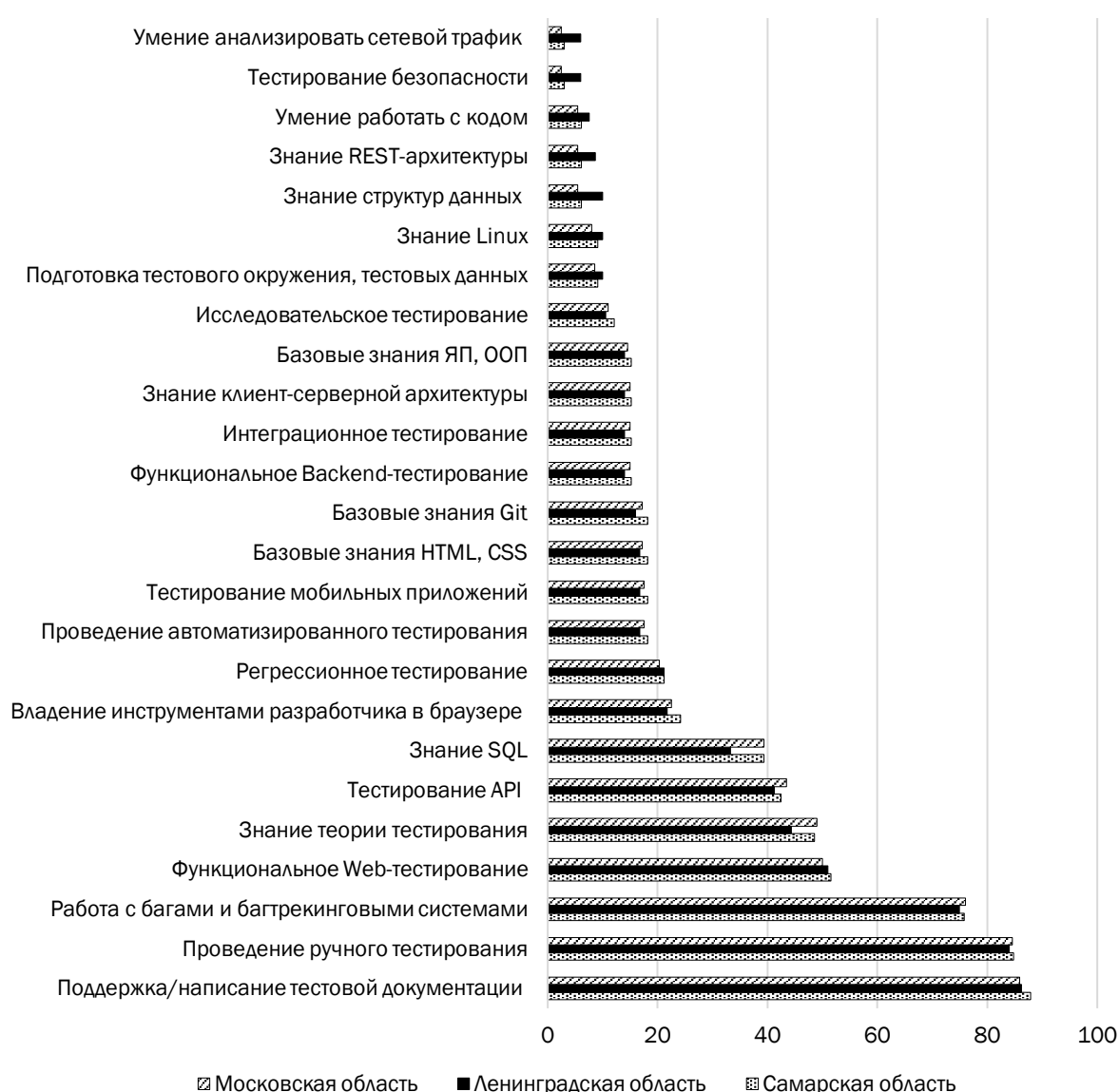


Рис. 2. Доля уникальных требований в вакансиях инженера по ручному тестированию (Самара, Ленинградская, Московская области), %

навыком, упростить принятие решения при приеме на работу кандидата и снизить стартовые предложения по оплате труда.

Для углубленного анализа соответствия требований рынка труда к специалистам по тестированию ПО, представленных на рис. 2 и 3, и трудовых функций, описанных в профессиональном стандарте четвертого уровня квалификации, проведем сопоставление данных (см. таблицу). Это сопоставление позволит выявить расхождения между ожиданиями работодателей и требованиями профессионального стандарта.

Анализ таблицы показывает неоднозначное соответствие требований вакансий про-

фессиональному стандарту специалистов по тестированию ПО 4-го уровня квалификации.

Ключевые наблюдения:

1. Несоответствие уровней квалификации. Большинство требований, таких как «Поддержка/написание тестовой документации», «Проведение ручного тестирования» и «Тестирование API», согласно комментариям автора, относятся к 5-му, а не 4-му уровню квалификации. Это свидетельствует о несоответствии заявленных в вакансиях требований требованиям профессионального стандарта для 4-го уровня.

2. Сложность сопоставления. Требование «Функциональное web-тестирование» не уда-



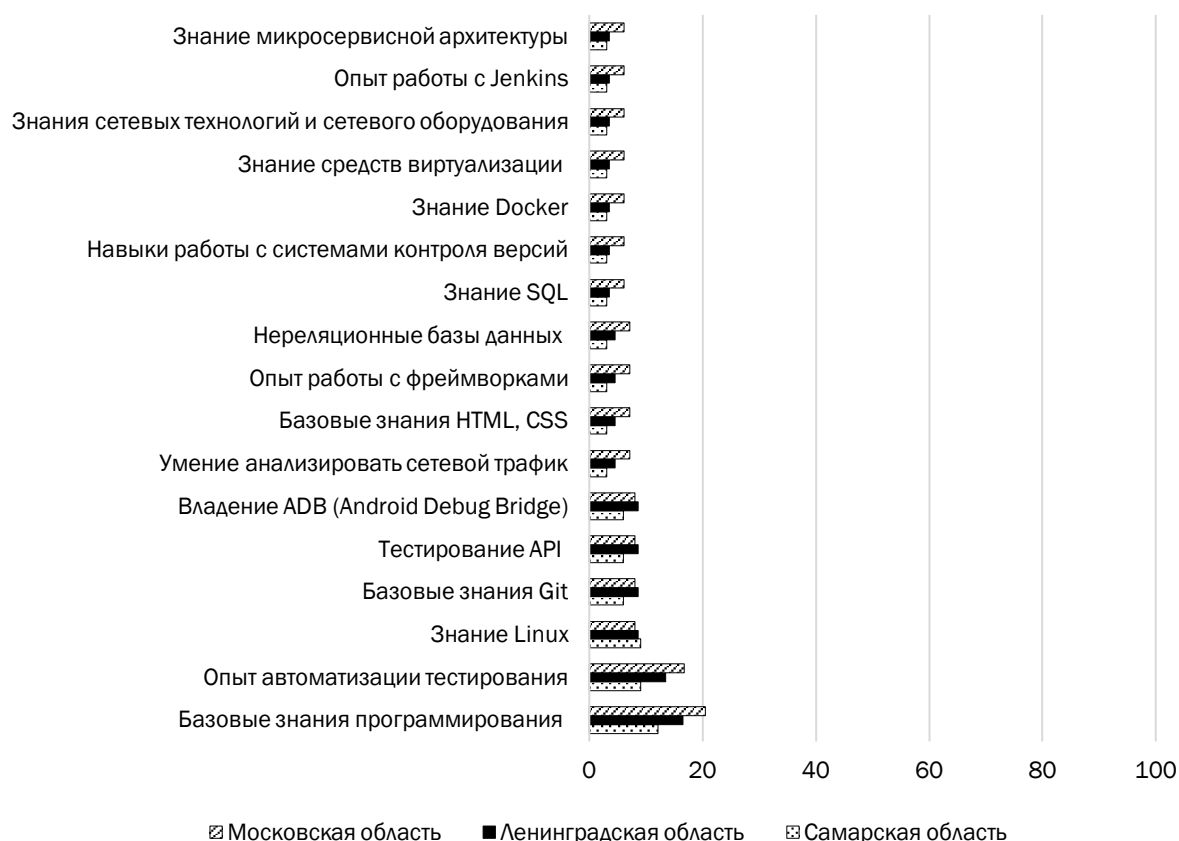


Рис. 3. Доля желательных навыков в вакансиях (Самара, Ленинградская, Московская области), %

лось сопоставить ни с одной трудовой функцией профессионального стандарта. Это может быть связано с тем, что данное требование является слишком широким и охватывает несколько видов тестирования, что выходит за рамки данной статьи и требует более детального анализа. Также это может указывать на неточность или неполноту описания трудовых функций в профессиональном стандарте.

3. Неоднозначность общих требований. Требование «Знание теории тестирования» является общим и неоднозначным для сопоставления с конкретной трудовой функцией. Автор обоснованно указывает на сложность его сопоставления, отмечая, что это требование скорее относится к общим знаниям, необходимым для выполнения различных трудовых функций.

4. Отсутствие соответствия. Требование «Знание SQL» не соответствует функциям 4-го уровня квалификации и, по мнению автора, вызывает затруднения в сопоставлении из-за неявного описания трудовых функций в стан-

дарте. Это может указывать на неполное или неточное описание компетенций в профессиональном стандарте.

Результаты исследования, проведенного на основе анализа вакансий на популярных сайтах поиска работы (HH.ru, Работа.ру, trudvsem.ru) и профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий», выявили существенные расхождения между заявленными требованиями работодателей и формализованными требованиями стандарта.

Основные выявленные расхождения:

1. Несоответствие уровня квалификации. Значительная часть вакансий не содержит четкой привязки к уровню квалификации согласно профессиональному стандарту. Требования к опыту и навыкам часто завышены по сравнению с описанием компетенций для соответствующих уровней квалификации в стандарте, либо, напротив, не соответствуют минимально необходимым для выполнения заявленных трудовых функций.

**Соотношение требований в вакансиях и трудовых функций из профессионального стандарта для четвертого уровня квалификации\***

| Основное требование в вакансии              | Удалось сопоставить с трудовой функцией в профстандарте для 4-го уровня квалификации (Да/Нет) | Можно провести сопоставление с трудовой функцией в профстандарте, не относящейся к 4-му уровню квалификации | Код трудовой функции, с которой можно сопоставить | Комментарий автора   |
|---|---|---|---|--|
| Поддержка/написание тестовой документации   | Нет   | Да  | В/01.5  | Требование в вакансии относится к 5-му уровню квалификации   |
| Проведение ручного тестирования             | Нет   | Да  | В/02.5  | Требование в вакансии относится к 5-му уровню квалификации   |
| Работа с багами и багтрекинговыми системами | Да  | -   | А/04.4  | -  |
| Функциональное web-тестирование             | Нет   | Нет   | -   | Требование включает в себя множество видов тестирования. Верхнеуровнево-функциональное и нефункциональное тестирование. На рынке труда в этой части также присутствует разделение, что выходит за рамки этой статьи. Поэтому отнести на данный момент к конкретной трудовой функции в профстандарте затруднительно |
| Знание теории тестирования                  | Да/Нет  | Да/Нет  | -   | Некорректно сопоставлять с конкретной трудовой функцией, потому что это общее требование, которое, по мнению автора, можно отнести к описанию в разделе профстандарта «Необходимые знания» для каждой трудовой функции   |
| Тестирование API                            | Нет   | Да  | В/02.5  | Требование в вакансии относится к 5-му уровню квалификации   |
| Знание SQL                                  | Нет   | Нет   | -   | 1) Затруднительно относить к конкретной трудовой функции во всем профстандарте ввиду неявного описания самих трудовых функций, чтобы провести точное соответствие<br>2) Для четвертого уровня квалификации требование точно не подходит  |

\* Усков А.С., Симонова М.В. Функционально-квалификационные параметры трудовой деятельности специалистов по информационным технологиям // Human Progress. 2023. Т. 9, № 4. С. 11. doi:10.34709/IM.194.11.

2. Неоднозначность формулировок. Формулировки требований в вакансиях часто являются неясными и неоднозначными, что затрудняет корректное сопоставление с трудовыми функциями, описанными в профессиональном стандарте.

3. Несоответствие навыков и компетенций. Часть требований в вакансиях не находит соответствия ни в одном из уровней квалификации профессионального стандарта, что может указывать на отсутствие у работодателей полного понимания профессиональных требований или на устаревание стандарта. В некоторых случаях требования к конкретным технологиям и инструментам перевешивают требования к базовым знаниям и навыкам тестирования.

4. Разделение на ручное и автоматизированное тестирование. Анализ показал, что рынок труда фактически разделен на специалистов по ручному и автоматизированному тестированию. Данное разделение не отражено в профессиональном стандарте, где трудовые функции предполагают интегральный подход к тестированию.

Причины расхождений и потенциальные последствия: Анализ показал, что причины расхождений обусловлены как недостаточной актуальностью профессионального стандарта, так и некорректным его применением работодателями. Нехватка единых критериев оценки квалификации, а также ориентация работодателей на узкоспециализированные навыки вместо системных компетенций способствуют указанным несоответствиям.

Выявленные противоречия нуждаются в системных изменениях, которые позволят изменить ситуацию к лучшему. Можно предложить следующие направления изменений, которые мы приводим в обобщенном виде:

1. Актуализация профессионального стандарта. Необходима актуализация профессионального стандарта, учитывающая современные тенденции и де-факто существующее разделение на ручное и автоматизированное тестирование. Стандарт должен определять требования к компетенциям для каждого типа тестирования и уровня квалификации.

2. Унификация требований в вакансиях. Разработка рекомендаций по унификации тре-

бований в вакансиях с использованием терминологии и классификации, принятых в профессиональном стандарте.

3. Разработка методических рекомендаций по оценке квалификации. Создание методических рекомендаций для работодателей по объективной оценке квалификации кандидатов на основе компетенций, описанных в профессиональном стандарте.

4. Информирование работодателей и образовательных учреждений. Проведение информационных мероприятий и тренингов для работодателей и преподавателей с целью повышения осведомленности о профессиональном стандарте и лучших практиках подбора и обучения персонала.

Эти рекомендации, при их реализации, должны способствовать повышению эффективности подбора персонала в области тестирования ПО, улучшению качества подготовки специалистов и, как следствие, повышению качества разрабатываемого программного обеспечения.

### Обсуждение

В научном сообществе требования к квалификации и параметры квалификации специалистов по тестированию пока не получили широкого обсуждения, однако обсуждения смежных и близких по теме научных проблем уже ведутся и представляют собой достаточно разнородные обсуждения, которые тем не менее представляют интерес для понимания масштабности проблем.

Например, утверждение о том, что «QA-инженер будет совместно с менеджером проекта анализировать требования к новой функциональности, самостоятельно составлять план по тестированию, тестировать и автоматизировать функционал и писать документацию на него» [11, с. 91], вызывает ряд критических замечаний. Такое описание обязанностей quality assurance (QA)-инженера перегружено и нереалистично для большинства проектов, особенно учитывая разницу в масштабах и специфике проектов.

Заключение исследования [12, с. 119], посвященного построению регрессионной модели для оценки профессиональных знаний и навыков тестировщиков, содержит ряд спор-

ных моментов, требующих критического анализа. Построенная модель, несмотря на определенную применимость, обладает значительными ограничениями и требует существенного улучшения. Для повышения достоверности и валидности необходимо включить в модель более широкий спектр показателей, использовать объективные метрики оценки, учесть контекст работы и предоставить более детальную информацию о характеристиках самой модели. Без этих улучшений модель не может служить надежным инструментом для оценки квалификации тестируемых.

Вывод исследования [13, с. 171] о необходимости тесной коллаборации образовательных организаций и работодателей для успешной профессиональной подготовки выпускников заслуживает положительной оценки. Он обоснованно подкреплен ссылками на работы других исследователей (В.В. Землянского и Е.В. Ткаченко), что усиливает его значимость и вписывает его в контекст существующих научных знаний.

Заключение к научной статье [14, с. 58] представляет собой актуальное и важное исследование, посвященное анализу рынка труда в сфере информационных технологий в России. Акцент на проблеме несоответствия подготовки специалистов требованиям работодателей является крайне своевременным, учитывая быстрое развитие IT-отрасли и постоянные изменения в технологическом ландшафте.

Исследование [15, с. 388], посвященное оценке эффективности тестируемых, актуально и намекает на оригинальный подход к оценке эффективности тестируемых, однако отсутствует необходимая детализация и обоснование. Без конкретных описаний методов, результатов их валидации и сравнительного анализа с существующими подходами заключение остается общим утверждением без практической ценности. Для повышения убедительности необходимо предоставить более

подробную информацию о предложенной системе оценки и ее эффективности.

### Заключение

В ходе исследования был проведен анализ соответствия описания трудовых функций специалистов по тестированию программного обеспечения (ПО) требованиям рынка труда и профессионального стандарта. Анализ вакансий на популярных платформах (HH.ru, Работа.ру, trudvsem.ru) выявил существенные расхождения между требованиями работодателей и требованиями, установленными профессиональным стандартом. Были определены причины этих расхождений, которые включают как недостаточную актуальность профессионального стандарта относительно реальной ситуации на рынке труда, так и некорректное его применение работодателями.

На основе проведенного анализа были сформулированы рекомендации по устранению выявленных расхождений. Эти рекомендации направлены на повышение эффективности подбора персонала и качества подготовки специалистов в области тестирования ПО и включают актуализацию профессионального стандарта, унификацию требований в вакансиях, разработку методических рекомендаций по оценке квалификации, информирование работодателей и образовательных учреждений.

Реализация предложенных рекомендаций позволит обеспечить более тесную увязку требований рынка труда с профессиональным стандартом, тем самым повысив качество подготовки специалистов и эффективность процессов подбора персонала в сфере тестирования ПО. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение эффективности предложенных рекомендаций на практике, анализ влияния специфики отрасли на требования к тестируемым, исследование развития профессионального стандарта [см. также: 16–23].

### Список источников

1. Усков А.С. Дефицит IT-специалистов: угроза для развития экономики // Современные тренды и приоритеты устойчивого развития регионов (СТПР24) : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 300-летию Российской академии наук, Махачкала, 5 нояб. 2024 г. – Махачкала : Дагестанский научный центр РАН, 2024. С. 376–381.

2. Усков А.С. Состояние трудового потенциала в условиях цифровой трансформации в сфере информационных технологий // Современные проблемы экономики и менеджмента : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения В.Н. Эйтингона, Воронеж, 24–25 окт. 2024 г. Воронеж : Истоки, 2024. С. 326–331.
3. Когда был обнаружен первый в мире компьютерный баг. URL: <https://www.techinsider.ru/pop-mem/756223-kogda-byt-obnaruzhen-pervyy-v-mire-kompyuternyy-bag/> (дата обращения: 20.05.2024).
4. Водолазский К.Д., Василенко Н.В. Подходы к классификации ИТ-компаний в контексте цифровой трансформации российской экономики // Инновации и инвестиции. 2023. № 6. С. 388–392.
5. Ливинская В.А., Шалухова М.А. Анализ компетенций рынка труда ИТ-сферы // Вестник Белорусско-Российского университета. 2022. № 2 (75). С. 86–94. doi:10.53078/20778481\_2022\_2\_86.
6. Ильин А.Б. Теоретические подходы к понятию интеллектуального продукта и его взаимосвязи с научными исследованиями высшей школы региона // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2014. № 6. С. 74–79.
7. Михайлов А.А. Особенности мотивации труда ИТ-специалистов // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 28 (2). С. 185–189. doi:10.24411/2309-4788-2020-10098.
8. Усков А.С., Симонова М.В. Функционально-квалификационные параметры трудовой деятельности специалистов по информационным технологиям // Human Progress. 2023. Т. 9, № 4. С. 11. doi:10.34709/IM.194.11.
9. Минзов А.С., Мельникова О.И. Применение профессиональных стандартов при обучении методам и технологиям программной инженерии в высшей школе // Открытое образование. 2018. Т. 22, № 2. С. 27–36. doi:10.21686/1818-4243-2018-2-27-36.
10. Kuvayeva Yu.V. Digital economy: Concepts and Russia's readiness to transition // Journal of the Ural State University of Economics. 2019. Vol. 20, No. 1. Pp. 25–40. doi:10.29141/2073-1019-2019-20-1-3.
11. Миусов А.О. Замена специалистов по тестированию на QA-инженеров в отделе тестирования // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. 2018. № 4. С. 89–93. doi:10.25586/RNU.V9187.18.11.P.89.
12. Гаврильев Э.И., Авдеев Т.В. Многофакторная регрессионная модель оценки квалификации тестировщика программного обеспечения // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. 2022. Т. 25, № 4. С. 115–121. doi:10.21293/1818-0442-2022-25-4-115-121.
13. Нуретдинов Р.И. Востребованность компетенций молодых специалистов среднего уровня профессионального образования в области информационных технологий рынком труда // Общество: социология, психология, педагогика. 2021. № 5 (85). С. 169–172. doi:10.24158/spp.2021.5.30.
14. Крутова Н.А., Крутов А.Н., Иванчина О.В. Анализ востребованности ИТ-специалистов на современном рынке труда в России // Вестник СамГУПС. 2023. № 2 (60). С. 58–68.
15. Метель В.А. Оценка эффективности работы тестировщика на основе численных метрик сложности задачи и «кросс» метода в применении к внутрикомандным взаимодействиям // Устойчивое развитие: исследования, инновации, трансформация : материалы XVIII Междунар. конгресса с элементами научной школы для молодых ученых, Москва, 8–9 апр. 2022 г. Т. 1. Москва : Московский университет им. С.Ю. Витте, 2022. С. 384–389.
16. Рухляда И.В. Организация труда и формирование квалификационных требований к специалистам в сфере информационных технологий : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Москва, 2011. 27 с.
17. Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» : приказ Минтруда России от 02.08.2021 № 531н. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.01.2024).
18. Усков А.С., Симонова М.В. Оценка состояния занятости в ИТ-сфере в Самарской области // Российская наука: актуальные исследования и разработки : сб. науч. ст. XV Всерос. науч.-практ. конф., Самара, 17 марта 2023 г. Самара : Изд-во СГЭУ, 2023. С. 307–311. doi:10.46554/Russian.science-2023.03-2-322/326.
19. Трансформация рынка труда в условиях санкций / В.В. Моисеев, Ю.С. Колесникова, М.А. Игнатов, С.А. Боженов // Человеческий капитал. 2022. № 9 (165). С. 97–101. doi:10.25629/HC.2022.09.13.
20. Изотова А.Г., Литвинова Н.А. Трансформация рынка труда в условиях цифровизации // Modern Science. 2021. № 1-2. С. 52–54.
21. Баженова В.С., Протасова Е.Н. Воздействие информатизации общества на российский рынок труда // Вестник ВСГУТУ. 2014. № 5 (50). С. 122–129.

22. Поддубнова С.А., Шаповалова С.В. Анализ тенденций рынка труда в сфере информационных технологий // Электронный мультидисциплинарный научный журнал с порталом международных научно-практических конференций Интернетнаука. 2016. № 6. С. 1–9.

23. Архипова М.Ю. Анализ состояния и развития информационных технологий в России // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2007. № 5 (31). С. 13–21.

### References

1. Uskov A.S. Shortage of IT specialists: a threat to the development of the economy // Modern trends and priorities of sustainable development of regions (STPR24) : proceedings of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Nov. 05, 2024. Makhachkala : Dagestan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 2024. Pp. 376–381.

2. Uskov A.S. The state of labor potential in the context of digital transformation in the field of information technology // Modern problems of economics and management : proceedings of the international scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of V.N. Eitingon, Voronezh, Oct. 24–25, 2024. Voronezh : Istoki, 2024. Pp. 326–331.

3. When the world's first computer bug was discovered. URL: <https://www.techinsider.ru/pop-mem/756223-kogda-bylobnaruzhen-pervyy-v-mire-kompyuternyy-bag/> (date of access: 20.05.2024).

4. Vodolazsky K.D., Vasilenko N.V. Approaches to the classification of IT companies in the context of the digital transformation of the Russian economy // Innovation and investment. 2023. No. 6. Pp. 388–392.

5. Livinskaya V.A., Shalukhova M.A. Analysis of the competencies of the IT labor market // Bulletin of the Belarusian-Russian University. 2022. № 2 (75). Pp. 86–94. doi:10.53078/20778481\_2022\_2\_86.

6. Ilyin A.B. Theoretical approaches to the concept of an intellectual product and its relationship with scientific research of the higher school of the region // Economics, statistics and computer science. Bulletin of the UMO. 2014. No. 6. Pp. 74–79.

7. Mikhailov A.A. Features of motivation of IT specialists // Natural sciences and humanities research. 2020. № 28 (2). Pp. 185–189. doi:10.24411/2309-4788-2020-10098.

8. Uskov A.S., Simonova M.V. Functional and qualification parameters of the labor activity of information technology specialists // Human Progress. 2023. Vol. 9, No. 4. P. 11. doi:10.34709/IM.194.11.

9. Minzov A.S., Melnikova O.I. Application of professional standards in teaching methods and technologies of software engineering in higher education // Open education. 2018. Vol. 22, No. 2. Pp. 27–36. doi:10.21686/1818-4243-2018-2-27-36.

10. Kuvayeva Yu.V. Digital economy: Concepts and Russia's readiness to transition // Journal of the Ural State University of Economics. 2019. Vol. 20, No. 1. Pp. 25–40. doi:10.29141/2073-1019-2019-20-1-3.

11. Miusov A.O. Replacement of testing specialists with QA engineers in the testing department // Bulletin of the Russian New University. Series: Complex systems: models, analysis and management. 2018. No. 4. Pp. 89–93. doi:10.25586/RNU.V9187.18.11.P.89.

12. Gavriliev E.I., Avdeenko T.V. A multifactorial regression model for evaluating the qualifications of a software tester // Reports of the Tomsk State University of Control Systems and Radio Electronics. 2022. Vol. 25, No. 4. Pp. 115–121. doi:10.21293/1818-0442-2022-25-4-115-121.

13. Nuretdinov R.I. The demand for competencies of young specialists of the average level of professional education in the field of information technology by the labor market // Society: sociology, psychology, pedagogy. 2021. № 5 (85). Pp. 169–172. doi:10.24158/spp.2021.5.30.

14. Krutova N.A., Krutov A.N., Ivanchina O.V. Analysis of the demand for IT specialists in the modern labor market in Russia // Bulletin of SamGUPS. 2023. № 2 (60). Pp. 58–68.

15. Metel V.A. Evaluation of the tester's performance based on numerical metrics of task complexity and the «cross» method applied to intra-team interactions // Sustainable development: research, innovation, transformation : proceedings of the XVIII International Congress with elements of a scientific school for young scientists, Moscow, Apr. 08-09, 2022. Vol. 1. Moscow: Witte Moscow University, 2022. Pp. 384–389.

16. Rukhlyada I.V. Labor organization and formation of qualification requirements for specialists in the field of information technology : abstract of the dis. ... Candidate of Economic Sciences : 08.00.05. Moscow, 2011. 27 p.

17. On approval of the professional standard «Information Technology Testing Specialist : Order of the Ministry of Labor of the Russian Federation dated 02.08.2021 No. 531n. URL: <http://www.consultant.ru/> (date of access: 20.01.2024).

18. Uskov A.S., Simonova M.V. Assessment of the state of employment in the IT sector in the Samara region // Russian Science: current research and development : collection of scientific articles of the XV All-Russian Scientific and Practical Conference, Samara, March 17, 2023. Samara : Samara State University of Economics, 2023. Pp. 307–311. doi:10.46554/Russian.science-2023.03-2-322/326 .
19. Transformation of the labor market under sanctions / V.V. Moiseev, Y.S. Kolesnikova, M.A. Ignatov, S.A. Bozhenov // Human capital. 2022. № 9 (165). Pp. 97–101. doi:10.25629/HC.2022.09.13.
20. Izotova A.G., Litvinova N.A. Transformation of the labor market in the conditions of digitalization // Modern Science. 2021. No. 1-2. Pp. 52–54.
21. Bazhenova V.S., Protasova E.N. The impact of informatization of society on the Russian labor market // Bulletin of VSGUT. 2014. № 5 (50). Pp. 122–129.
22. Poddubnova S.A., Shapovalova S.V. Analysis of labor market trends in the field of information technology // Electronic multidisciplinary scientific journal with a portal of international scientific and practical conferences of Internetnauka. 2016. No. 6. Pp. 1–9.
23. Arkhipova M.Y. Analysis of the state and development of information technologies in Russia // Bulletin of the Samara State University of Economics. 2007. № 5 (31). Pp. 13–21.

#### ***Информация об авторе***

A.C. Усков – аспирант Самарского государственного экономического университета.

#### ***Information about the author***

A.S. Uskov – postgraduate student at Samara State University of Economics.

Статья поступила в редакцию 05.02.2025; одобрена после рецензирования 03.03.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 05.02.2025; approved after reviewing 03.03.2025; accepted for publication 02.07.2025.

## МЕНЕДЖМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ

Научная статья  
УДК 331.08:004

### КЭДО в образовательной организации: проблемы внедрения и тенденции развития

Надежда Валерьевна Балашова<sup>1</sup>, Алина Романовна Пантелеева<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Байкальский государственный университет, Иркутск, Россия

<sup>1</sup> BalashovaNV@bgu.ru

<sup>2</sup> alina977387@mail.ru

**Аннотация.** В условиях внедрения цифровизации в работу кадровых служб возникают проблемные вопросы, которые требуют изучения и дальнейшего решения. Изначально предполагалось, что цифровизация принесет в деятельность и рост производительности труда, и упрощение многих задач, но на первых этапах, несмотря на большое количество типовых вопросов в кадровом делопроизводстве, которые должны были бы упроститься, не просто возникают проблемы, но, зачастую, они остаются нерешенными. Кроме того, фактически увеличивается трудоемкость выполняемых заданий. Статья посвящена рассмотрению вопросов, связанных с внедрением кадрового электронного документооборота в образовательной организации. Объектом является кадровое делопроизводство организации. Авторами предложены показатели, характеризующие эффективность процесса внедрения ЭДО в практическую деятельность службы по кадровой работе. Пошагово представлен процесс разработки регламента на примере документа «Заявление на отпуск». Рассмотрена характеристика возможностей и недостатков программы 1С при автоматизации процессов. Представлены затраты, связанные с созданием для сотрудников усиленной ЭЦП. Приведена сравнительная характеристика программ (1С, СЭД и SAP) по критериям: административные возможности, время на внедрение, финансовые затраты и затраты на обучение сотрудников.

**Ключевые слова:** электронный документооборот; оптимизация документооборота; кадровый электронный документооборот; цифровизация

#### **Основные положения:**

- ♦ описаны особенности внедрения ЭДО в образовательной организации;
- ♦ рекомендованы показатели, характеризующие эффективность процесса внедрения ЭДО в практическую деятельность службы по кадровой работе;
- ♦ представлена характеристика программы 1С по функциям кадрового делопроизводства с описанием недостатков и отсутствующих функций;
- ♦ дана сравнительная характеристика программ, используемых при введении КЭДО.

**Для цитирования:** Балашова Н.В., Пантелеева А.Р. КЭДО в образовательной организации: проблемы внедрения и тенденции развития // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 103–114.



Original article

## HR electronic document management (EDM) in an educational organization: implementation problems and development trends

Nadezhda V. Balashova<sup>1</sup>, Alina R. Panteleeva<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Baikal State University, Irkutsk, Russia

<sup>1</sup> BalashovaNV@bgu.ru

<sup>2</sup> alina977387@mail.ru

**Abstract.** In the context of the introduction of digitalization in the work of HR departments, problematic issues arise that require study and further solution. Initially, it was assumed that digitalization would bring both increased labor productivity and simplification of some tasks to the activity, but at the first stages, despite a large number of typical questions in HR records management that should have been simplified, not only problems arise, but often they remain unresolved. In addition, the labor intensity of the tasks performed actually increases. The article is devoted to the consideration of issues related to the implementation of HR electronic document management in an educational organization. The object is the HR records management of the organization. The authors propose indicators characterizing the effectiveness of the process of introducing EDM into the practical activities of the HR service. A step-by-step process of developing regulations is presented using the example of the document "Application for leave". The characteristics of the capabilities and disadvantages of the 1C program in automating processes are considered. The costs associated with the creation of an enhanced EDM for employees are presented. A comparative analysis of programs (1C, ECM and SAP) is provided based on the following criteria: administrative capabilities, implementation time, financial costs and employee training costs.

**Keywords:** electronic document management; document management optimization; personnel electronic document management; digitalization

### Highlights:

- ♦ the work describes features of the implementation of EDM in an educational organization;
- ♦ indicators are recommended to characterize the effectiveness of the process of implementing EDM in the practical activities of the HR service;
- ♦ the article presents a description of the 1C program for the functions of HR administration with a description of shortcomings and missing functions;
- ♦ it provides a comparative description of the programs used in the introduction of HR electronic document management.

**For citation:** Balashova N.V., Panteleeva A.R. HR electronic document management (EDM) in an educational organization: implementation problems and development trends // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 103–114. (In Russ.).

### Введение

Согласно последним исследованиям, более половины компаний сталкиваются с проблемами в кадровом документообороте, связанными с задержками и потерей документов. Внедрение систем электронного документооборота помогает сократить время обработки кадровых документов на 50% и снизить затраты на их хранение до 30%. В зарубежных

компаниях 90% специалистов по управлению персоналом отметили, что используют цифровые технологии, внедренные в практику HR-отделов [1]. В современном бизнесе эффективность управления кадровым документооборотом становится одной из ключевых задач для организаций.

Если правильно и качественно внедрить подходящую систему электронного документо-

оборота, то она может значительно упростить делопроизводство на предприятии, сделать более прогнозируемыми и оперативными бизнес-процессы и позволит повысить эффективность хозяйственной деятельности. При этом необходимо оценивать успешность внедрения КЭДО, чтобы была возможность оценить эффективность вложенных средств, а также выявить неэффективные процессы и принять меры по их оптимизации. Существует и риск упущения выгод для организации вследствие недоиспользования потенциала КЭДО.

Оптимизация кадрового документооборота с использованием систем электронного документооборота – это не просто тренд, а необходимость для современных организаций. Оптимизация кадрового документооборота позволяет снизить затраты, улучшить взаимодействие между подразделениями. Согласно данным исследования, проведенного компанией «Альфа-Групп», более 70% российских компаний уже внедрили электронный документооборот. Это связано с тем, что оптимизация кадрового документооборота через ЭДО позволяет значительно сократить временные и финансовые затраты.

Объект – кадровое делопроизводство организации. Предмет – кадровый электронный документооборот.

Цель – рассмотреть возможные подходы оптимизации кадрового документооборота и разработать показатели, характеризующие успешность внедрения электронного кадрового документооборота.

Задачи исследования: описать особенности кадрового делопроизводства на современном этапе, рассмотреть проблемы, возникающие при внедрении инновационных подходов в управление организацией, предложить показатели, характеризующие эффективность внедрения электронного документооборота в кадровое делопроизводство.

### Методы

В работе применялись сравнительный анализ, анализ литературы, описание.

### Результаты

Цифровизация кадрового документооборота позволяет значительно упростить про-

цессы, повысить их скорость и снизить вероятность ошибок. Однако, несмотря на очевидные преимущества, внедрение СЭД связано с рядом сложностей, которые необходимо учитывать.

Внедрение СЭД в кадровый документооборот – это комплексный процесс, который требует участия различных специалистов [2]. В первую очередь, необходимо привлечение IT-специалистов, которые займутся технической частью внедрения. Кроме того, важно вовлечь сотрудников отдела кадров и отдела документационного обеспечения, поскольку именно они будут основными пользователями системы [3]. Также стоит учитывать мнение руководства, которое должно определить стратегические цели и задачи цифровизации.

При внедрении СЭД необходимо разработать несколько ключевых элементов:

1. Политика документооборота. Определяет общие принципы работы с документами в организации, включая правила их создания, согласования и хранения.

2. Регламенты и инструкции. Для каждого типа документа необходимо разработать регламенты, которые будут четко описывать процесс его обработки.

3. Шаблоны документов. Разработка стандартных шаблонов для часто используемых документов позволит упростить их создание и обеспечить единообразие.

4. План обучения. Необходимо разработать программу обучения для сотрудников, которая будет включать как теоретическую часть, так и практические занятия.

5. Система контроля и мониторинга. Важно разработать механизмы контроля за выполнением новых регламентов и инструкций, чтобы своевременно выявлять и исправлять возможные проблемы.

На рисунке представлен пошаговый алгоритм разработки регламента на примере документа «Заявление на отпуск». Выбран данный документ не случайно – в каждой организации (государственной и коммерческой) он часто используется. Его правильная обработка важна для соблюдения требованиям трудового законодательства.

Процесс внедрения СЭД необходимо контролировать, а для этого следует использовать

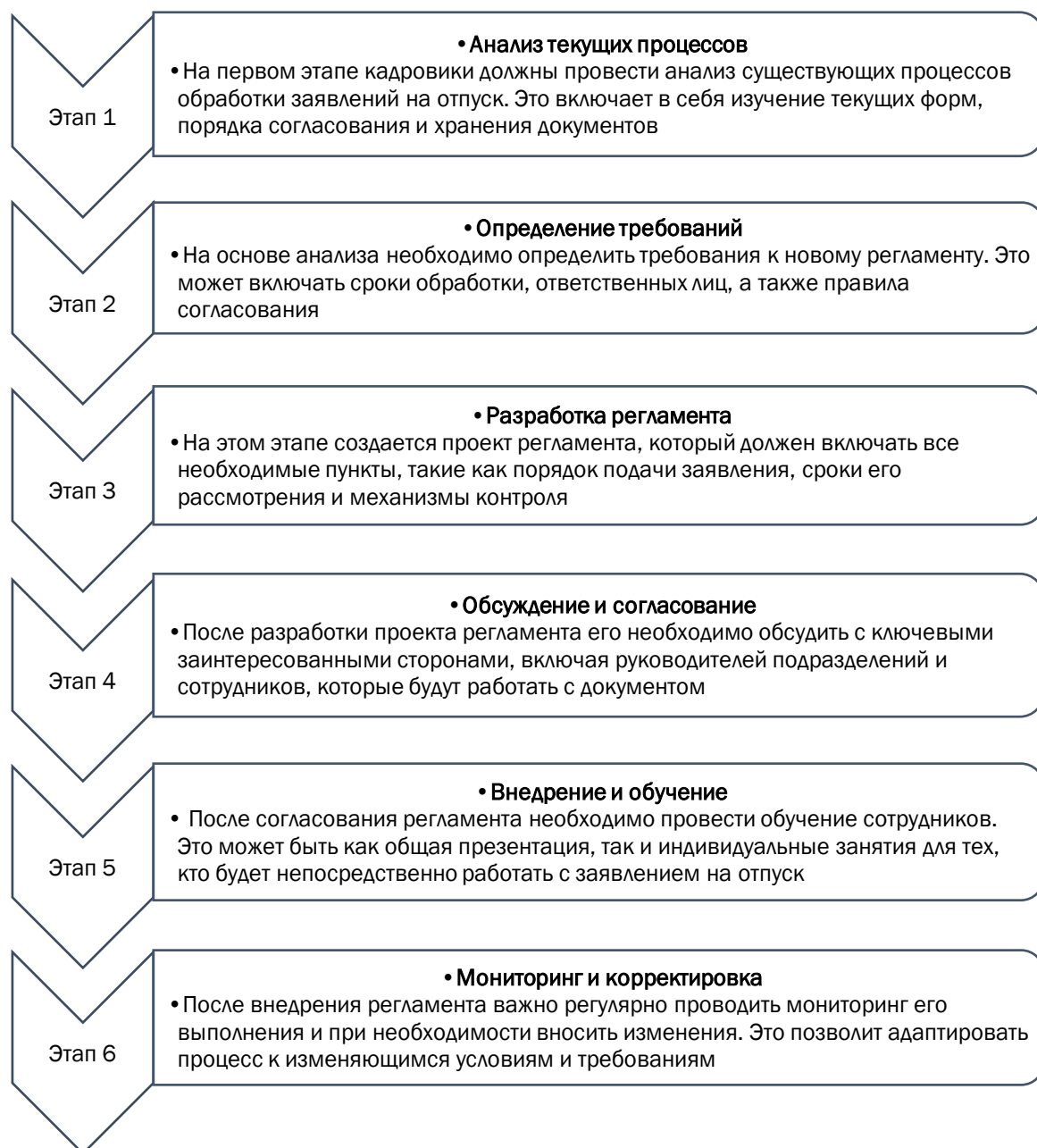


Рис. Процесс разработки регламента (на примере документа «Заявление на отпуск»)

показатели, которые бы отражали и изменения в рабочих процессах, и экономическую целесообразность. Авторами предложены следующие показатели:

1. Срок внедрения СЭД (возможно более детальное измерение, например, по этапам процесса или по подразделениям организации).
2. Доля сотрудников, использующих в работе СЭД.
3. Уровень удовлетворенности сотрудников процессом внедрения. Зарубежные исследователи отдельно выделяют такой показатель,

как «качество опыта». Он показывает степень удовольствия или раздражения, возникающее при использовании приложения [4].

4. Количество обращений в службу АСУ, осуществляющую поддержку по вопросам внедрения СЭД.

5. Время на оформление документов (снижение свидетельствует об эффективности процесса).

6. Затраты на осуществление деятельности (уменьшение затрат на бумагу, картридж, почтовые расходы и др.).

Таблица 1

## Характеристика программы по функциям кадрового делопроизводства

| Функции реализуемые в 1С                                     | Недочеты  | Отсутствующие функции  |
|--|---|--|
| Ведение трудовой деятельности (приемы, переводы, увольнения) | Необходимо просматривать информацию по сотруднику при переводе, так как отсутствует автоматическое изменение условий труда при переводе на другую должность   | Отсутствует возможность отбора кандидатов. Нет возможности автоматически отслеживать кандидатов, выбирать кандидатов, удовлетворяющих условиям вакансии, отсутствует связь с ними  |
| Учет рабочего времени (отпуска, больничные, командировки)    | Необходимо подстраивать программу под особенности организации, например, самостоятельно создавать гибкий график работы, учет сменной работы или нестандартные рабочие часы. Также необходимо вручную вводить данные об удаленной работе   | Недостаток функционала для учета различных типов командировок (внутренние, международные) и учета средств на командировки. Отсутствие уведомлений и напоминаний для сотрудников о предстоящих отпусках, истечении больничных                         |
| Кадровая отчетность  | Отчеты в программе не всегда удовлетворяют специфическим запросам организации. Также может возникнуть проблема с недостаточным количеством инструментов для анализа данных  | Отсутствуют инструменты, которые могли бы помочь проанализировать причины увольнений. Также в программе ограничены возможности создания отчетов по тому, как сотрудники использовали свои отпуска, сколько брали больничных и оформляли командировок |
| Расчет заработной платы                                      | Трудности со специфическими расчетами, например, выполнение дополнительной работы, надбавки за совмещение и т.д. Возможны проблемы с взаимодействием с другими программами организации при учете рабочего времени. Отсутствие гибкости для начислений различным категориям работников | Отсутствие полной информации (специфичные для образовательной организации части зарплаты, такие как эффективный контракт, почасовая оплата, расчет нагрузки преподавателям и т.д.) для работников о составной части заработной платы                 |

7. Повышение организационной эффективности (контроль доступа к документам, улучшение контроля выполняемых работ).

В настоящее время в большинстве образовательных организаций используется программа 1С: Кадры как основная. Приведем недочеты в использовании данной программы (табл. 1).

По результатам сравнения функций, представленных в табл. 1, можно сделать вывод о сложности ведения единого учета трудовых затрат работников, вследствие наличия других электронных программ в организации. Однако возможна доработка программы по некоторым функциям (в частности ведение трудовой деятельности и кадровая отчетность).

Для полного анализа необходимо сравнить между собой программы 1С, СЭД и SAP. Каждая из систем имеет свои преимущества и

недостатки, и выбор зависит от специфики бизнеса, его размеров и бюджета. Для небольших и средних компаний 1С и СЭД могут стать оптимальными решениями, тогда как крупные организации, нуждающиеся в масштабируемом и многофункциональном решении, скорее всего, предпочтут SAP.

В современном бизнесе выбор программного обеспечения для автоматизации процессов является ключевым моментом для повышения эффективности работы компании. Среди множества решений на рынке особое внимание заслуживают программы 1С, СЭД и SAP.

Ниже представлены характеристики этих программ по критериям сравнения: административные возможности, время на внедрение, финансовые затраты и затраты на обучение сотрудников (табл. 2).

Таблица 2

## Сравнительная характеристика программ, используемых при введении КЭДО

| Критерии сравнения              | Программы  |   |  |
|---------------------------------|--|---|--|
|                                 | 1С   | SAP   | СЭД  |
| Административные возможности    | Система, которая предоставляет широкий спектр административных возможностей. В частности, управлять различными аспектами бизнеса: от учета и отчетности до управления персоналом и производственными процессами. 1С обычно настраивается под конкретные нужды компании, что делает ее гибкой и удобной для пользователей | Мощная ERP-система, которая предоставляет широкий спектр административных возможностей. Она охватывает все аспекты бизнеса, включая финансы, логистику, управление персоналом и производство. SAP известен своей масштабируемостью и возможностью интеграции с другими системами, что делает его идеальным выбором для крупных компаний со сложной структурой | Системы электронного документооборота, такие как «Дело» или «Электронный архив», предлагают эффективные инструменты для управления документами и автоматизации бизнес-процессов. Они обеспечивают быструю обработку документов, контроль за их движением и возможность интеграции с другими системами. Однако их функционал может быть ограничен по сравнению с более комплексными ERP-системами |
| Время на внедрение              | Время на внедрение программы зависит от сложности бизнес-процессов и уровня кастомизации. Обычно внедрение 1С занимает от нескольких недель до нескольких месяцев. Учитывая высокую гибкость системы, компании могут быстро адаптировать ее под свои нужды   | Время на внедрение SAP может быть значительно дольше, чем в случае с 1С или СЭД. Процесс может занять от нескольких месяцев до нескольких лет, особенно для крупных организаций с разветвленной структурой и множеством бизнес-процессов. Это связано с необходимостью тщательной настройки системы и обучения сотрудников                                    | Внедрение систем электронного документооборота, как правило, проходит быстрее, чем внедрение комплексных ERP-систем. Время на внедрение может составлять от нескольких дней до нескольких недель, в зависимости от объема необходимых настроек и интеграции с существующими системами  |
| Финансовые затраты              | Как правило, ниже, чем у SAP. Существуют различные варианты подписки. Дополнительные затраты на доработки и поддержку  | Затраты большие. Лицензии на SAP могут быть очень дорогими, а также необходимо учитывать затраты на консультационные услуги, обучение и техническую поддержку. Поэтому SAP чаще выбирают крупные компании, готовые инвестировать значительные средства в автоматизацию  | Стоимость может варьироваться. Основные затраты связаны с покупкой лицензий и настройкой системы. В целом, финансовые затраты на СЭД могут быть сопоставимы с затратами на 1С, но все зависит от конфигурации и его функционала  |
| Затраты на обучение сотрудников | Обучение сотрудников работе с 1С, как правило, не требует больших затрат. Существует множество курсов и учебных материалов, что позволяет быстро обучить персонал. Кроме того, интуитивно понятный интерфейс программы облегчает процесс обучения  | Обучение сотрудников работе с SAP требует значительных затрат. Это связано с тем, что система обладает высокой сложностью и многофункциональностью. Часто компании нанимают внешних консультантов для проведения обучения, что увеличивает общие затраты  | Затраты на обучение сотрудников для систем электронного документооборота невысокие. Многие из разновидностей СЭД имеют простой интерфейс и предлагают обучение в формате видеокурсов или вебинаров. Однако уровень сложности может варьироваться в зависимости от конкретной системы   |

По результатам проведенного анализа, представленного в табл. 2, можно отметить универсальность программы 1С. Однако конкуренцию данной программе составит СЭД вследствие таких характеристик, как небольшие экономические затраты и скорость обработки документов. Использование СЭД в работе позволяет сократить скорость обработки документов. Трудоемкость, отраженная в показателях времени, наглядно показывает изменения при обработке документов. Сравнение времени, затрачиваемого на выполнение задач до и после внедрения системы, позволяет оценить эффективность автоматизации. Кроме того, снижается количество ошибок в документах. Эффективная система должна минимизировать вероятность возникновения ошибок, связанных с человеческим фактором. Немаловажно и то, как быстро сотрудники смогут освоить программу и будут эффективно использовать все возможности СЭД. Обучение и поддержка пользователей также играют важную роль в успешной реализации системы.

Кадровый электронный документооборот призван оптимизировать работу специалистов кадровой службы. Понятие оптимизации взято из точных наук и предполагает расчет конкретных величин для сравнения в будущем периоде с целью определения недочетов и потерь, устранив которые возможно будет более рационально организовать процесс. Проблемы, в основном встречающиеся в большинстве организаций, связанные с внедрением электронного документооборота, рассмотрены в работе Д.В. Ланской [5]. Поэтому мы акцентируем внимание на особенностях внедрения электронного документооборота в образовательной организации. К ним относятся:

1. Специфика деятельности. В учреждении большое количество категорий персонала. Наибольший удельный вес в структуре работников организации занимает ППС. Для каждой категории персонала свои графики работы, отпуска, особенности оформления трудовых отношений, которые необходимо учитывать при внедрении КЭДО.

2. Образовательное учреждение, осуществляя учебную деятельность, связано с контингентом обучающихся, состав которых постоянно меняется, что отражается и на

нагрузке преподавателя, и на других показателях.

3. Особенности деятельности профессорско-преподавательского состава. Так, ежегодно весь преподавательский состав, осуществляющий учебную деятельность, уходит в отпуск в одно время. В течение года оформление увольнений и переводов практически не происходит.

4. Проблемы в согласовании СЭД с уже существующими в организации программными продуктами и системами (АРМ преподавателя, АСУ Наука, бухгалтерские программы, СДО, СУОП и др.).

5. Ограниченный бюджет, что, конечно же, отразится и на выборе системы КЭДО.

При этом самыми негативными сторонами, вызывающими торможение внедрения КЭДО, остаются технические сбои и утечка информации.

Оценка эффективности с помощью различных критериев, позволяет организациям не только выявить слабые места в своих процессах, но и постоянно улучшать их, что в конечном итоге приводит к повышению общей эффективности.

### Обсуждение

В инструкции по делопроизводству дается следующее определение: «Документооборот – это движение документов с момента их создания или получения до завершения исполнения, помещения в дело и (или) отправки [6]. Фактически документооборотом называют жизненный цикл документа с момента его создания до архивации (или уничтожения, если он исчерпал свою значимость). Согласно п. 2 ст. 434 Гражданского кодекса Российской Федерации, в качестве электронного документа рассматривается информация, передаваемая по каналам связи, подготовленная, отправленная, полученная или хранимая с помощью электронных, магнитных, оптических либо аналоговических средств.

Внедрение КЭДО в практику сопряжено с изменениями в нормативном регламентировании кадровых документов. Правовые, организационные и технические аспекты управления электронными документами рассмотрены в работах И.Н. Веселого [7], Е.В. Терентьевой

[8], Е.И. Павловой [9]. Основные действующие федеральные нормативные правовые акты, содержащие понятие «электронный документ», рассмотрены В.Ф. Янковой, О.А. Чистяковой [10–11].

Если в начале к электронному документообороту обратились вынужденно, вследствие необходимости работы в условиях пандемии, то впоследствии этот вопрос был проработан: принят Федеральный закон от 24.04.2020 № 122-ФЗ «О проведении эксперимента по использованию электронных документов, связанных с работой» [12]. А на сегодняшний день серьезность этого процесса подтверждается внесенными поправками в Трудовой кодекс Российской Федерации [13]. Так, кадровый документооборот регламентирован ст. 22.1 «Электронный документооборот в сфере трудовых отношений», ст. 22.2 «Порядок введения электронного документооборота и приема к работодателю, использующему электронный документооборот» и ст. 22.3 «Взаимодействие работодателя и работника посредством электронного документооборота».

Многие авторы, изучая процесс внедрения ЭДО в практику управления, акцентируют внимание на правовой базе, которая лежит в основе ЭДО [14–17]. Однако, несмотря на достаточно серьезную проработку вопроса регламентации документооборота с юридической точки зрения, остается неразрешенным вопрос о последствиях, которые может вызывать электронный документ (в сравнении с бумажным) [18]. ЭДО призвано оптимизировать информационные процессы. Эту тему изучали Л.В. Гарипова [19], Е.В. Шалаумова [20], Ю.А. Эртман [21], М.А. Пугачев, С.Д. Пугачев, Д.А. Хадиуллин, Я.Е. Бусыгин [22], Г. Нестеренко, И.О. Шука, И.С. Нестеренко [23].

Одним из самых распространенных и возможных вариантов оптимизации кадрового документооборота можно назвать систему электронного документооборота (СЭД). По данным исследования TAdviser, лидирующую позицию за 2020–2023 гг. занимает реализация СЭД/ЕСМ систем в государственном секторе, второе место в разные годы делили между собой финансовая сфера и сфера строительства. В современном мире, где скорость обработки информации и эффективность бизнес-процес-

сов играют ключевую роль, оптимизация кадрового документооборота становится одной из приоритетных задач [24].

Конкретике при внедрении ЭДО (выделение этапов, определение наиболее оптимальных условий функционирования) посвящены работы Д.Т. Бересневой, Н.В. Бужинской [25], Н.Н. Ковалевой, П.В. Ереско, В.Ф. Изотовой [26], П.Н. Никитиной [27]. Однако показателей, которые отражали бы правильность действий и характеристику процессов, фактически нет. В научной литературе встречаются исследования, проведенные авторами, с целью определения целесообразности этого процесса. Так, изучались изменения по проценту автоматизации, количеству упаковок бумаги, количеству ЭЦП, временные затраты на оформление отпуска, оформление сотрудника на работу, составление штатного расписания [28]. Предложены также ключевые факторы эффективности (автоматизация процессов, удобство использования, безопасность данных и аналитика). Однако они являются достаточно общими и характеризуют результат уже действующей СЭД [29].

### Заключение

Внедрение системы электронного документооборота – это сложный и многогранный процесс, требующий внимания не только к техническим аспектам, но и к управлению человеческими ресурсами. Документооборот предполагает использование специально составленного каталога типов и моделей электронных документов [30]. Консультация кадровиков при внедрении СЭД позволяет учитывать нюансы работы организации, разработать эффективные регламенты и обеспечить плавный переход к новым процессам. Правильная разработка и внедрение регламента, как в случае с заявлением на отпуск, могут существенно повысить эффективность работы компании и удовлетворенность сотрудников. Кадровое делопроизводство включает работу с персональными данными. А значит, такой показатель, как «защищенность информации» должен быть в приоритете [31].

Оптимизация кадрового документооборота через внедрение электронного документооборота становится неотъемлемой частью

успешного управления персоналом в современных организациях. С учетом статистики и тенденций можно утверждать, что компании, которые не адаптируются к новым технологиям, рискуют отстать от конкурентов. Внедре-

ние ЭДО не только улучшает внутренние процессы, но и создает более комфортные условия для сотрудников, что в конечном итоге способствует повышению общей эффективности деятельности организации [32].

#### Список источников

1. Ulatowska R., Wainio E., Pierzchała M. Digital transformation in HRM of the modern business service sector in Finland and Poland // *Journal of Organizational Change Management*. 2023. Vol. 36, No. 7. Pp. 1180–1192. doi:10.1108/jocm-11-2022-0339.
2. Лебедева Т.Е., Егоров Е.Е. HR: тенденции развития в цифровой экономике // *Московский экономический журнал*. 2018. № 5-3. С. 42. doi:10.24411/2413-046X-2018-15122.
3. Сабиров В.Д., Попова И.Н. Особенности кадрового делопроизводства в условиях цифровизации системы управления человеческими ресурсами // *International Journal of Professional Science*. 2023. № 2. С. 31–36. doi:10.54092/25421085\_2023\_2\_31.
4. Rowan N.J. The role of digital technologies in supporting and improving fishery and aquaculture across the supply chain – Quo Vadis? // *Aquaculture and Fisheries*. 2023. Vol. 8, No. 4. Pp. 365–374. doi:10.1016/j.aaf.2022.06.003.
5. Ланская Д.В., Арефьева И.В. Анализ преимуществ и проблем внедрения системы электронного документооборота в организацию // *Деловой вестник предпринимателя*. 2020. № 1 (1). С. 48–53.
6. Об утверждении Инструкции по делопроизводству в Судебном департаменте при Верховном Суде Российской Федерации : приказ Судебного департамента при Верховном Суде РФ от 17.02.2017 № 25 (ред. от 27.12.2024). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_219040/6ebdfcfe0e0750f8f3cb38d41f4df74f5ea402ec/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219040/6ebdfcfe0e0750f8f3cb38d41f4df74f5ea402ec/) (дата обращения: 06.01.2025).
7. Веселый И.Н. Совершенствование процессов управления документами в условиях внедрения отечественного программного обеспечения // *Современные технологии документооборота в бизнесе, производстве и управлении* : сб. ст. по материалам XX Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием), Пенза, 23–24 апр. 2020 г. / под ред. Л.Р. Фионовой, О.И. Семянской. Пенза : Пензенский гос. ун-т, 2020. С. 11–15.
8. Терентьева Е.В. Особенности организации и методологии контроля исполнения в системах электронного документооборота // *Делопроизводство*. 2019. № 2. С. 40–44.
9. Павлова Е.И., Третьякова О.Д. Правовое понятие электронного документа // *Вестник Владимирского юридического института*. 2024. № 2 (71). С. 131–137.
10. Янковая В.Ф. Нормативное регулирование понятийного аппарата в сфере управления электронными документами // *Отечественные архивы*. 2018. № 2. С. 23–30.
11. Чистякова О.А., Жданова Е.В. Цифровая трансформация ресурсного потенциала учетно-аналитических работников в подготовке конкурентоспособных факторов сферы услуг // *Baikal Research Journal*. 2024. Т. 15, № 1. С. 58–70. doi:10.17150/2411-6262.2024.15(1).58-70.
12. О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации : федер. закон от 22.11.2021 № 377-ФЗ. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_400854/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_400854/) (дата обращения: 06.01.2025). Гл. 2, ст. 22.1–22.3.
13. Трудовой кодекс Российской Федерации. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/) (дата обращения: 06.01.2025).
14. Звонарева А.Ю. Зарубежный опыт внедрения и использования электронного документооборота // *Труды Академии управления МВД России*. 2022. № 2 (62). С. 128–138. doi:10.24412/2072-9391-2022-262-128-138.
15. Балашова Н.В., Дементьева А.А. Цифровизация в управлении персоналом: практический аспект // *Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России*. 2024. Т. 13, № 6. С. 75–81. doi:10.12737/2305-7807-2024-13-6-75-81.
16. Абдусаламов Р.А. Правовые основы внедрения электронного документооборота в вузе // *Юридический вестник Дагестанского государственного университета*. 2023. Т. 48, № 4. С. 169–172. doi:10.21779/2224-0241-2023-48-4-169-172.



17. Лысенкова А.М. Проблемы и перспективы внедрения юридически значимого электронного документооборота в вузах // Наука настоящего и будущего. 2024. Т. 2. С. 295–298.
18. Соловяненко Н.И. Законодательство об электронном документе как фактор актуализации правового пространства для инновационной (цифровой) экономики // Труды Института государства и права Российской академии наук. 2017. Т. 12, № 3. С. 162–175.
19. Гарипова Л.В., Макарова Е.С. Электронный кадровый документооборот: понятие, цели, возможности // Сборник трудов молодых ученых УВО "Университет управления "ТИСБИ". Казань : Университет управления "ТИСБИ" (Татарский институт содействия бизнесу), 2022. С. 80–90.
20. Шалаумова Е.В., Кузнецов А.С. Оптимизация выполнения информационных процессов в системе предприятия с внедрением электронного документооборота // Нанотехнологии: наука и производство. 2024. № 2. С. 30–34.
21. Эртман Ю.А., Эртман С.А., Стяжкина И.А. Современные решения кадровой логистики // Baikal Research Journal. 2021. Т. 12, № 3. doi:10.17150/2411-6262.2021.12(3).3.
22. Электронный документооборот в системе повышения эффективности управления компанией / М.А. Пугачева, С.Д. Пугачева, Д.А. Хадиуллина, Я.Е. Бусыгина // Экономика и предпринимательство. 2022. № 11 (148). С. 671–675. doi:10.34925/EIP.2022.148.11.129.
23. Нестеренко Г.А., Шука И.О., Нестеренко И.С. Перспективы внедрения электронного документооборота при использовании корпоративных информационных систем // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 11 (125). doi:10.23670/IRJ.2022.125.15.
24. Демешко М.А., Шпигова О.В. Актуальные аспекты перехода на электронный кадровый документооборот // Проблемы теории и практики управления. 2022. № 2. С. 180–193.
25. Береснева Д.Т., Бужинская Н.В. Обеспечение электронного документооборота в функционале информационной системы // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 100-5. С. 64–67. doi:10.18411/trnio-08-2023-233.
26. Ковалева Н.Н., Ересью П.В., Изотова В.Ф. Анализ результатов внедрения практик цифровизации вуза // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Право. 2022. № 4 (51). С. 220–229. doi:10.17308/law/1995-5502/2022/4/220-229.
27. Никитина П.Н. Использование электронного документооборота для повышения эффективности работы сотрудников образовательной организации в делопроизводстве // Инновации. Наука. Образование. 2022. № 49. С. 1904–1909.
28. Влияние цифровизации на бизнес-процесс «Управление персоналом» / Е.Д. Ячменева, Е.С. Лопатина, Е.В. Шагивалиев [и др.] // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 4 (61). С. 13–19. doi:10.25683/VOLBI.2022.61.408.
29. Никитская Е.Ф., Гаранина Г.Г. Оценка эффективности организационно-управленческих инноваций как результата внедрения системы электронного документооборота // Наукоедение : интернет-журнал. 2015. Т. 7, № 2. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/86EVN215.pdf> (дата обращения: 06.01.2025).
30. Максимова Г.В., Тихонова И.В. Развитие документооборота в условиях информационной экономики // Известия Байкальского государственного университета. 2019. Т. 29, № 2. С. 253–261. doi:10.17150/2500-2759.2019.29(2).253-261.
31. Балганова Е.В. Цифровизация кадрового делопроизводства в общей системе документационного обеспечения управления // Лидерство и менеджмент. 2023. Т. 10, № 1. С. 203–218. doi:10.18334/lim.10.1.117197.
32. Сайбель Н.Ю., Мезер С.Д. Теория оптимизации бизнес-процессов // Актуальные проблемы экономической теории и практики / Кубанский гос. ун-т ; под ред. В.А. Сидорова. Вып. 18. Краснодар : НИИ экономики Южного федерального округа, 2015. С. 35–41.

#### References

1. Ulatowska R., Wainio E., Pierzchała M. Digital transformation in HRM of the modern business service sector in Finland and Poland // Journal of Organizational Change Management. 2023. Vol. 36, No. 7. Pp. 1180–1192. doi:10.1108/jocm-11-2022-0339.
2. Lebedeva T.E., Egorov E.E. HR: development trends in the digital economy // Moscow Economic Journal. 2018. No. 5-3. P. 42. doi:10.24411 / 2413-046X-2018-15122.
3. Sabirov V.D., Popova I.N. Features of personnel records management in the context of digitalization of the human resources management system // International Journal of Professional Science. 2023. No. 2. Pp. 31–36. doi:10.54092 / 25421085\_2023\_2\_31.

4. Rowan N.J. The role of digital technologies in supporting and improving fishery and aquaculture across the supply chain – Quo Vadis? // Aquaculture and Fisheries. 2023. Vol. 8, No. 4. Pp. 365–374. doi:10.1016/j.aaf.2022.06.003.

5. Lanskaya D.V., Arefieva I.V. Analysis of the advantages and problems of implementing an electronic document management system in an organization // Business Bulletin of the entrepreneur. 2020. No. 1 (1). Pp. 48–53.

6. On approval of the Instructions on Record keeping in the Judicial Department at the Supreme Court of the Russian Federation : order of the Judicial Department at the Supreme Court of the Russian Federation dated 17.02.2017 No. 25 (revision dated 27.12.2024). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_219040/6ebdfc0e0750f8f3cb38d41f4df74f5ea402ec/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219040/6ebdfc0e0750f8f3cb38d41f4df74f5ea402ec/) (date of access: 06.01.2025).

7. Vesely I.N. Improving document management processes in the context of introducing domestic software // Modern document management technologies in business, production and management : collection of articles based on the materials of the XX All-Russian scientific and practical conference (with international participation), Penza, Apr. 23-24, 2020 / ed. by L.R. Fionova, O.I. Semyankova. Penza : Penza State University, 2020. Pp. 11–15.

8. Terentyeva E.V. Features of the organization and methodology of performance control in electronic document management systems // Office work. 2019. No. 2. Pp. 40–44.

9. Pavlova E.I., Tretyakova O.D. Legal concept of an electronic document // Bulletin of the Vladimir Law Institute. 2024. No. 2 (71). Pp. 131–137.

10. Yankovaya V.F. Normative regulation of the conceptual apparatus in the field of electronic document management // Domestic archives. 2018. No. 2. Pp. 23–30.

11. Chistyakova O.A., Zhdanova E.V. Digital transformation of the resource potential of accounting and analytical workers in the preparation of competitive factors in the service sector // Baikal Research Journal. 2024. Vol. 15, No. 1. Pp. 58–70. doi:10.17150/2411-6262.2024.15(1).58-70.

12. On Amendments to the Labor Code of the Russian Federation : Federal Law of 22.11.2021 No. 377-ФЗ. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_400854/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_400854/) (date of access: 06.01.2025). Chapter 2, articles 22.1–22.3.

13. The Labor Code of the Russian Federation. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/) (date of access: 06.01.2025).

14. Zvonareva A.Yu. Foreign experience in the implementation and use of electronic document management // Proceedings of the Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2022. No. 2 (62). Pp. 128–138. doi:10.24412 / 2072-9391-2022-262-128-138.

15. Balashova N.V., Dementieva A.A. Digitalization in personnel management: a practical aspect // Personnel and intellectual resources management in Russia. 2024. Vol. 13, No. 6. Pp. 75–81. doi:10.12737/2305-7807-2024-13-6-75-81.

16. Abdusalamov R.A. Legal basis for the implementation of electronic document management in the university // Legal Bulletin of the Dagestan State University. 2023. Vol. 48, No. 4. Pp. 169–172. doi:10.21779/2224-0241-2023-48-4-169-172.

17. Lysenkova A.M. Problems and prospects for the implementation of legally significant electronic document management in universities // Science of the present and the future. 2024. Vol. 2. Pp. 295–298.

18. Solovyanenko N.I. Legislation on electronic documents as a factor in updating the legal space for an innovative (digital) economy // Proceedings of the Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences. 2017. Vol. 12, No. 3. Pp. 162–175.

19. Garipova L.V., Makarova E.S. Electronic personnel document management: concept, goals, opportunities // Collection of works of young scientists of the UVO "TISBI University of Management". Kazan : TISBI University of Management (Tatar Institute for Business Assistance), 2022. Pp. 80–90.

20. Shalaumova E.V., Kuznetsov A.S. Optimization of information processes in the enterprise system with the implementation of electronic document management // Nanotechnology: Science and Production. 2024. No. 2. Pp. 30–34.

21. Ertman Yu.A., Ertman S.A., Styazhkina I.A. Modern solutions for personnel logistics // Baikal Research Journal. 2021. Vol. 12, No. 3. doi:10.17150/2411-6262.2021.12(3).3.

22. Electronic document management in the system of improving the efficiency of company management / M.A. Pugacheva, S.D. Pugacheva, D.A. Khadiullina, Ya.E. Busygina // Economy and entrepreneurship. 2022. No. 11 (148). Pp. 671–675. doi:10.34925 / EIP.2022.148.11.129.

23. Nesterenko G.A., Shchuka I.O., Nesterenko I.S. Prospects for the implementation of electronic document management when using corporate information systems // International Research Journal. 2022. No. 11 (125). doi:10.23670 / IRJ.2022.125.15.
24. Demeshko M.A., Shpigova O.V. Actual aspects of the transition to electronic personnel document management // Problems of Management Theory and Practice. 2022. No. 2. Pp. 180–193.
25. Beresneva D.T., Buzhinskaya N.V. Providing electronic document management in the functionality of the information system // Trends in the development of science and education. 2023. No. 100-5. Pp. 64–67. doi:10.18411/trnio-08-2023-233.
26. Kovaleva N.N., P.V. Eresko, Izotova V.F. Analysis of the results of the implementation of digitalization practices at the university // Bulletin of the Voronezh State University. Series: Law. 2022. No. 4 (51). Pp. 220–229. doi:10.17308/law/1995-5502/2022/4/220-229.
27. Nikitina P.N. Use of electronic document management to improve the efficiency of employees of an educational organization in office work // Innovations. Science. Education. 2022. No. 49. Pp. 1904–1909.
28. The impact of digitalization on the business process "Personnel Management" / E.D. Yachmeneva, E.S. Lopatina, E.V. Shagivaliev [et al.] // Business. Education. Law. 2022. No. 4 (61). Pp. 13–19. doi:10.25683/VOLBI.2022.61.408.
29. Nikitskaya E.F., Garanina G.G. Evaluation of the effectiveness of organizational and managerial innovations as a result of the implementation of an electronic document management system // Science Studies : online magazine. 2015. Vol. 7, No. 2. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/86EVN215.pdf> (date of access: 06.01.2025).
30. Maksimova G.V., Tikhonova I.V. Development of document flow in the information economy // Bulletin of the Baikal State University. 2019. Vol. 29, No. 2. Pp. 253–261. doi:10.17150/2500-2759.2019.29(2).253-261.
31. Balganova E.V. Digitalization of HR administration in the general system of documentation support of management // Leadership and management. 2023. Vol. 10, No. 1. Pp. 203–218. doi:10.18334/lim.10.1.117197
32. Saibel N.Yu., Mezer S.D. Theory of business process optimization // Actual problems of economic theory and practice / Kuban State University ; ed. by V.A. Sidorov. Vol. 18. Krasnodar : Research Institute of Economics of the Southern Federal District, 2015. Pp. 35–41.

#### ***Информация об авторах***

*Н.В. Балашова* – кандидат экономических наук, доцент, доцент Байкальского государственного университета;

*А.Р. Пантелеева* – магистрант Байкальского государственного университета.

#### ***Information about the authors***

*N.V. Balashova* – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Baikal State University;

*A.R. Panteleeva* – undergraduate student at Baikal State University.

Статья поступила в редакцию 07.02.2025; одобрена после рецензирования 17.03.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 07.02.2025; approved after reviewing 17.03.2025; accepted for publication 02.07.2025.

## ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

Научная статья  
УДК 330.42

### Прогнозирование уровня инфляции на основе больших данных в условиях реализации политики импортозамещения

Юрий Евгеньевич Александрович<sup>1</sup>, Ирина Александровна Еремина<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,  
Россия

<sup>1</sup> irenalks.orags@mail.ru

<sup>2</sup> dokukina.orags@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются методы прогнозирования уровня инфляции с использованием анализа больших данных в контексте реализации политики импортозамещения. Актуальность исследования определяется необходимостью адаптации экономической политики к современным вызовам, связанным с глобальными изменениями и внутренними экономическими процессами. Авторами научно обосновано, что применение методов анализа больших данных позволяет повысить точность прогнозов и улучшить управленческие решения, что в свою очередь способствует устойчивому развитию экономики. Научная новизна заключается в адаптации методов прогнозирования к специфике экономики, ориентированной на импортозамещение, это включает учет изменений в структуре производства, логистических цепочек и потребительских предпочтений, что ранее не рассматривалось в рамках классических моделей прогнозирования инфляции. Результаты исследования могут стать основой для разработки более точных и адаптивных инструментов управления инфляционными процессами в условиях экономической трансформации.

**Ключевые слова:** инфляция, большие данные, политика импортозамещения, FAVAR-модели, DMS- и DMA-модели, методы машинного обучения, алгоритм случайного леса, алгоритм градиентного бустинга

#### **Основные положения:**

♦ представлено теоретическое обоснование необходимости исследования прогнозирования уровня инфляции на основе больших данных в условиях реализации политики импортозамещения. Обоснована целесообразность следующих методов оценивания: FAVAR-модели, DMS- и DMA-модели, методов машинного обучения (алгоритм случайного леса, алгоритм градиентного бустинга);

♦ представлено прогнозирование инфляции с помощью различных методов оценки с последующим определением качества прогноза;

♦ проведен сравнительный анализ моделей между собой по качеству относительно эталонной модели линейной регрессии.

**Для цитирования:** Александрович Ю.Е., Еремина И.А. Прогнозирование уровня инфляции на основе больших данных в условиях реализации политики импортозамещения // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 115–130.

Original article

## Forecasting the inflation rate based on big data in the context of implementing import substitution policies

Yuri E. Alexandrovich<sup>1</sup>, Irina A. Eremina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup> irenalks.orags@mail.ru

<sup>2</sup> dokukina.orags@mail.ru

**Abstract.** This article considers inflation forecasting methods using big data analysis in the context of import substitution policy implementation. The relevance of the study is determined by the need to adapt economic policy to modern challenges associated with global changes and internal economic processes. The authors scientifically substantiate that the use of big data analysis methods can increase the accuracy of forecasts and improve management decisions, which in turn contributes to sustainable economic development. Scientific novelty lies in the adaptation of forecasting methods to the specifics of an economy focused on import substitution, this includes taking into account changes in the structure of production, supply chains and consumer preferences, which has not previously been considered within the framework of classical inflation forecasting models. The results of the study can form a basis for developing more accurate and adaptive tools for managing inflation processes in the context of economic transformation.

**Keywords:** inflation, big data, import substitution policy, FAVAR models, DMS and DMA models, machine learning methods, random forest algorithm, gradient boosting algorithm

### Highlights:

- ♦ the theoretical justification for the need to study inflation forecasting based on big data in the context of import substitution policy implementation is presented; the feasibility of the following assessment methods is substantiated: FAVAR models, DMS and DMA models, machine learning methods (random forest algorithm, gradient boosting algorithm);
- ♦ inflation forecasting using various assessment methods with subsequent determination of forecast quality is presented;
- ♦ a comparative analysis of the models among themselves in terms of quality relative to the reference linear regression model is carried out.

**For citation:** Alexandrovich Yu.E., Eremina I.A. Forecasting the inflation rate based on big data in the context of implementing import substitution policies // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 115–130. (In Russ.).

### Введение

В современной экономике инфляция остается одним из ключевых макроэкономических показателей, оказывающих значительное влияние на финансовую стабильность, уровень жизни населения и инвестиционную привлекательность страны. В условиях глобальной нестабильности и реализации политики импортозамещения, направленной на снижение зависимости от иностранных товаров и технологий, прогнозирование уровня инфляции приобретает особую актуальность. Традиционные ме-

тоды анализа, основанные на ограниченных наборах данных, зачастую не способны учесть всю сложность и многогранность факторов, влияющих на инфляционные процессы.

В настоящее время прогнозирование инфляции играет ключевую роль в условиях реализации политики импортозамещения, и несмотря на то что существует множество макроэкономических моделей, это остается достаточно сложным вопросом. Самые популярные подходы к этому основаны на модификациях кривой Филлипса и рекурсивных методах. Од-

нако и у них есть свои недостатки: во-первых, оцененные коэффициенты могут меняться во времени; во-вторых, количество предикторов может быть большим, поэтому приходится оценивать огромное количество моделей, что, на самом деле, имеет большую вычислительную сложность; в-третьих, модель, на основе которой строится прогноз, может также изменяться во времени.

Цель данного исследования – рассмотреть методы прогнозирования уровня инфляции на основе больших данных, а также оценить их эффективность в условиях реализации политики импортозамещения.

Задачи исследования: теоретический обзор по прогнозированию инфляции и описание основных методов машинного обучения для прогнозирования; сравнение и критический анализ эмпирических подходов к прогнозированию на основе больших данных.

В своем исследовании А.В. Бабкин и Е.В. Шкарупета изучают закономерность между качеством и объемом используемых данных, авторами строится несколько экономических и статистических моделей, экономические модели основаны на предположениях теории, они построены на небольшом наборе факторов и стремятся уловить глобальные взаимосвязи между ключевыми факторами. Статистические модели позволяют учесть информацию из большого объема данных, т.е. используют всю доступную информацию, чтобы как можно точнее описать действительность. Показатели, используемые для получения прогноза инфляции: обменный курс, номинальная и реальная процентная ставка, предложение денег, ВВП (валовой внутренний продукт), административная инфляция, ВВП (валовой национальный продукт) [1].

Г.Т. Андыбаева, А.К. Абитова в своей работе стоили прогнозы по модели FAVAR (factor-augmented vector autoregressive model) для краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного горизонта планирования и сравнивали их с эталонными прогнозами по AR-модели. Прогнозы строились по одним регрессорам путем добавления к ним новых, т.е. постепенным расширением информационного множества. А также оценивались модели с разным количеством лагов и используемых факторов [2]. В

целом, авторам удалось показать, что модели FAVAR для прогнозирования уровня инфляции лучше по сравнению с эталонными AR-моделями, более того, качество FAVAR-моделей улучшается с увеличением горизонта прогнозирования. Так, на долгосрочном горизонте почти для всех моделей удалось существенно улучшить качество прогноза.

В.Д. Андрианов в своей работе прогнозирует уровень инфляции на основе моделей динамического усреднения (DMA – dynamic model averaging), он рассматривает ежеквартальные данные по 14 регрессорам и двум зависимым переменным (дефлятор ВВП, дефлятор цен на личные потребительские расходы) [3].

Рассмотрим эмпирические результаты, которые получили Л.А. Васин, В.В. Ростовцев при оценке моделей DMS и DMA [4]. Авторы отмечают, что на коротких временных горизонтах используется меньшее количество объясняющих переменных, чем на длинных.

Используемые О.В. Заборовской, Л.А. Аксеновой модели DMA и DMS имеют два экзогенных параметра, которые отвечают за «скорость забывания». Затем авторы оценивают несколько имеющихся моделей с разными значениями параметров. Выбирают наилучшую модель по критериям: среднеквадратической ошибки, абсолютной ошибки. Таким образом, лучшие прогнозы показывают модели DMA и DMS, потом они предлагают перебрать несколько значений и по сетке (Grid search) для поиска оптимального значения на каждом временном горизонте [5].

Для применения моделей динамического усреднения для российской экономики рассмотрим работу А.А. Зайцева, Н.Д. Дмитриева, Е.А. Михель. Авторы прогнозируют инфляцию на основе российских данных с января 2007 г. по сентябрь 2018 г. В качестве бенчмарка (эталонной модели) выбран класс байесовских моделей, с которыми и сравнивается качество прогнозов для DMA и DMS. Прогнозирование осуществлялось на 1–6 месяцев вперед. Интересным наблюдением стало то, что самые информативные регрессоры менялись в зависимости от горизонта планирования [6]. В работе Р.В. Колесова, А.Ю. Тарасова, Г.Е. Козлова применяются ансамблевые методы машин-

ного обучения для прогнозирования инфляции в российской экономике [7]. Поскольку лаги инфляции не входят в объясняемые переменные, то такие модели показывают высокую устойчивость к шокам. Отметим, что случайный лес более устойчив к шокам, чем градиентный бустинг. А.А. Зайцевым Н.Д. Дмитриевым, Д.Г. Родионовым были получены схожие результаты, что говорит об устойчивости и большой предсказательной силе ансамблевых методов [8]. Модели с регуляризацией Lasso и Ridge показали менее точные результаты на всех горизонтах прогнозирования относительно бенчмарка. Замечено, что число регрессоров также сильно падает с увеличением горизонта прогнозирования. Данная нестабильность модели может говорить о том, что нет подходящего набора объясняющих переменных. Таким образом, для российской экономики была показана актуальность использования ансамблевых методов и моделей динамического усреднения.

В отличие от традиционных методов, которые опираются на ограниченные наборы макроэкономических показателей, предлагаемый авторский подход позволяет учитывать широкий спектр факторов, включая изменения в структуре потребительского спроса, динамику цен на товары и услуги, а также данные о внешнеэкономической активности и производственных процессах.

### Методы

В ходе исследования применялись следующие методы оценивания: FAVAR-модели, DMS и DMA-модели, методы машинного обучения (алгоритм случайного леса, алгоритм градиентного бустинга).

Модель FAVAR сочетает элементы векторной авторегрессии (VAR) с факторным анализом, она дает возможность учитывать большое количество экономических индикаторов, выделяя из них основные факторы, влияющие на целевой показатель (в данном случае – уровень инфляции). FAVAR-модели используются для учета взаимосвязей между множеством экономических переменных, что особенно важно в условиях сложной экономической среды, как, например, в условиях импортозамещения.

Dynamic Model Selection (DMS) – это подход, который позволяет автоматически выбирать наиболее подходящую модель из множества возможных на каждом этапе прогнозирования [9]. В контексте прогнозирования инфляции DMS может учитывать изменения в структуре данных, вызванные политикой импортозамещения, такие как сдвиги в потребительских предпочтениях или изменения в цепочках поставок. Например, если в экономике происходит резкий переход от импортных товаров к отечественным, DMS может оперативно переключиться на модель, которая лучше учитывает новые данные о ценах и спросе на локальную продукцию.

Dynamic Model Averaging (DMA) – это расширение подхода DMS, которое вместо выбора одной модели использует взвешенное среднее нескольких моделей. Веса моделей динамически обновляются на основе их прошлой точности, что позволяет учитывать неопределенность и изменчивость экономической среды [10]. В условиях импортозамещения DMA может быть особенно полезен, так как позволяет комбинировать прогнозы из моделей, учитывающих различные аспекты экономической трансформации, такие как изменения в производственных мощностях, тарифах на импорт или потребительской инфляции.

Прогнозирование уровня инфляции с использованием методов машинного обучения на основе больших данных включает несколько ключевых этапов: сбор и подготовку данных о макроэкономических показателях, выбор и применение различных моделей, таких как линейная регрессия, деревья решений, случайные леса, градиентный бустинг и нейронные сети, а также оценку их производительности с помощью кросс-валидации и метрик, таких как RMSE и MAE [11]. Важно также учитывать специфику политики импортозамещения, адаптируя модели к изменениям в спросе на внутренние товары и воздействию внешних шоков.

Алгоритм случайного леса (Random Forest, RF) является одним из наиболее эффективных методов машинного обучения для задач регрессии и классификации. Его применение для прогнозирования уровня инфляции в условиях реализации политики импортозамещения мо-

жет быть особенно полезным благодаря способности алгоритма работать с большими объемами данных, учитывать нелинейные зависимости и обрабатывать множественные факторы, влияющие на инфляцию.

Алгоритм градиентного бустинга (Gradient Boosting, GB) является одним из самых мощных методов машинного обучения для задач регрессии и классификации. Его применение для прогнозирования уровня инфляции в условиях реализации политики импортозамещения позволяет учитывать сложные нелинейные зависимости и динамические изменения в экономике, вызванные переходом на отечественные товары и услуги.

### Результаты

Показатели, используемые в исследовании для прогнозирования уровня инфляции в условиях реализации политики импортозамещения, представлены в табл. 1.

Часть регрессоров была скорректирована на сезонность. Каждый ряд был проверен на стационарность расширенным тестом Дики-Фуллера с наличием константы и линейного тренда. Тест проводился только на обучающей выборке (до 2018 г. включительно), и было отмечено, что при расширении временного ряда (т.е. с учетом 2019 г.) тест на 5% уровне значимости чаще начал не отклонять нулевую гипотезу о наличии единичного корня. Все ряды с наличием единичного корня были приведены к стационарному виду с помощью перехода к разностям.

Также отметим, что инфляция имеет структуру временного ряда, т.е. будущие значения инфляции сильно коррелированы с предыдущими. Поэтому большинство экономистов считают, что процесс порождения данных об инфляции имеет адаптивный характер, а не рациональный [12]. В связи с чем в данном исследовании в модель включены лаги инфляции вплоть до второго порядка. Для сопоставления моделей между собой будем обучать их на выборке до 2018 г. включительно и смотреть на качество прогноза. Это позволяет честно сравнить модели между собой по метрикам качества прогноза: корню из среднеквадратичной ошибки прогноза, средней абсолютной ошибке прогноза.

Модели случайного леса и градиентного бустинга были построены на основе всех имеющихся данных. Поскольку инфляция имеет адаптивный характер, то включался первый и второй лаг инфляции всех горизонтов.

Например, при прогнозировании месячной инфляции учитываем не только лаги месячной инфляции, но и лаги 3-, 6-, 9- и 12-месячной инфляции, таким образом, учитывая временную динамику ряда.

Результаты оценивания случайного леса приведены на рис. 1.

Отметим, что на всех графиках качество прогноза в среднем лучше на выборке с 2006 г., это может быть следствием отсутствия влияния объема услуг населению на уровень инфляции и наличие большего количества наблюдений. Что касается выбора дата сета, то для сырых данных качество почти всегда (кроме горизонта в 1 и 12 месяцев) выше, чем для остационаренных с корректировкой сезонности. Для учета специфики импортозамещения необходимо проверить, как изменилась зависимость инфляции от ключевых факторов после начала политики импортозамещения, а также учитывать, что эффекты импортозамещения могут проявляться с задержкой (например, через 6–12 месяцев).

Построим также значимость регрессоров для прогнозов, основанных на дата сете untransformed для данных с 2006 г. (рис. 2).

С изменением горизонта прогнозирования меняются и важные регрессоры, сделаем несколько замечаний. Во-первых, лаговые значения нецелевых инфляций оказывают сильное влияние на прогноз, часто даже большее, чем лаги целевого. Во-вторых, в краткосрочном горизонте ( $h = 1, 3$ ) чаще используются номинальные показатели. В-третьих, лаги инфляции больше имеют влияние при  $h = 6, 9$ , монетарные и валютные показатели при  $h = 12$ , а ключевая ставка, миакр и номинальные показатели при  $h = 1, 3$ . Также почти для всех временных горизонтов важны лаги долгосрочной ( $h = 9, 12$ ) инфляции. Проведем аналогичный анализ и для следующей модели.

Прогнозирование инфляции с помощью градиентного бустинга представлено на рис. 3.

Во-первых, видно, что с увеличением горизонта прогнозирования сложнее бороться с



Таблица 1

## Показатели, используемые в исследовании\*

| Показатели                 | Расшифровка  | Показатели                  | Расшифровка  |
|----------------------------|--|-----------------------------|--|
| effective_dollar_rate      | Индекс номинального курса рубля к доллару США, % прироста к предыдущему периоду                      | miarc_1                     | Ставка межбанковского кредитного рынка на 1 день                                       |
| effective_euro_rate        | Индекс номинального курса рубля к евро, % прироста к предыдущему периоду                             | miarc_2_7                   | Ставка межбанковского кредитного рынка от 2 до 7 дней                                  |
| effective_rate             | Индекс номинального эффективного курса рубля к иностранным валютам, % прироста к предыдущему периоду | miarc_8_30                  | Ставка межбанковского кредитного рынка от 8 до 30 дней                                 |
| real_effective_dollar_rate | Индекс реального курса рубля к доллару США, % прироста к предыдущему периоду                         | miarc_31_90                 | Ставка межбанковского кредитного рынка от 31 до 90 дней                                |
| real_effective_euro_rate   | Индекс реального курса рубля к евро, % прироста к предыдущему периоду                                | nominal_wage                | Номинальная заработная плата   |
| real_effective_rate        | Индекс реального эффективного курса рубля к иностранным валютам, % прироста к предыдущему периоду    | real_wage                   | Реальная заработная плата  |
| dollar_rate                | Средний номинальный курс доллара США к рублю за период   | industrial_production_index | Индекс промышленного производства  |
| euro_rate                  | Средний номинальный курс евро к рублю за период  | real_effective_rate         | Реальный эффективный курс рубля  |
| housing_services           | Бытовые услуги населению   | foreign_exchange_reserves   | Валютные резервы ЦБ  |
| household_services         | Жилищные услуги населению  | real_m0                     | Реальное предложение денег (M0)  |
| utilities_services         | Коммунальные услуги населению  | real_m2                     | Реальное предложение денег (M2)  |
| medical_services           | Медицинские услуги населению   | real_agricultural_index     | Индекс реального объема сельскохозяйственного производства                             |
| educational_services       | Образовательные услуги населению   | real_construction_index     | Реальный объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство» в текущих ценах |
| transport_services         | Транспортные услуги населению  | construction_index          | Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство» в текущих ценах          |
| oil_price                  | Цена фьючерсов на нефть  | real_retail_turnover_index  | Индекс реального оборота розничной торговли  |
| nickel_price               | Цена фьючерсов на никель   | retail_turnover_index       | Индекс оборота розничной торговли  |
| alum_price                 | Цена фьючерсов на алюминий   | unemployment                | Уровень безработицы  |
| wheat_price                | Цена фьючерсов на пшеницу  | inflation                   | Уровень инфляции   |
| m2                         | Предложение денег (M2)   | retail_turnover             | Розничный товароборот  |
| m0                         | Предложение денег (M0)   | cash                        | Наличные деньги в обращении  |
| banks_reserves             | Резервы кредитных организаций в Банке России   | import                      | Импорт   |
| export                     | Экспорт  | net_export                  | Сальдо торгового баланса   |
| key_rate                   | Ключевая ставка ЦБ   | international_reserves      | Международные резервы Российской Федерации   |

\* Показатели отобраны автором согласно цели исследования.

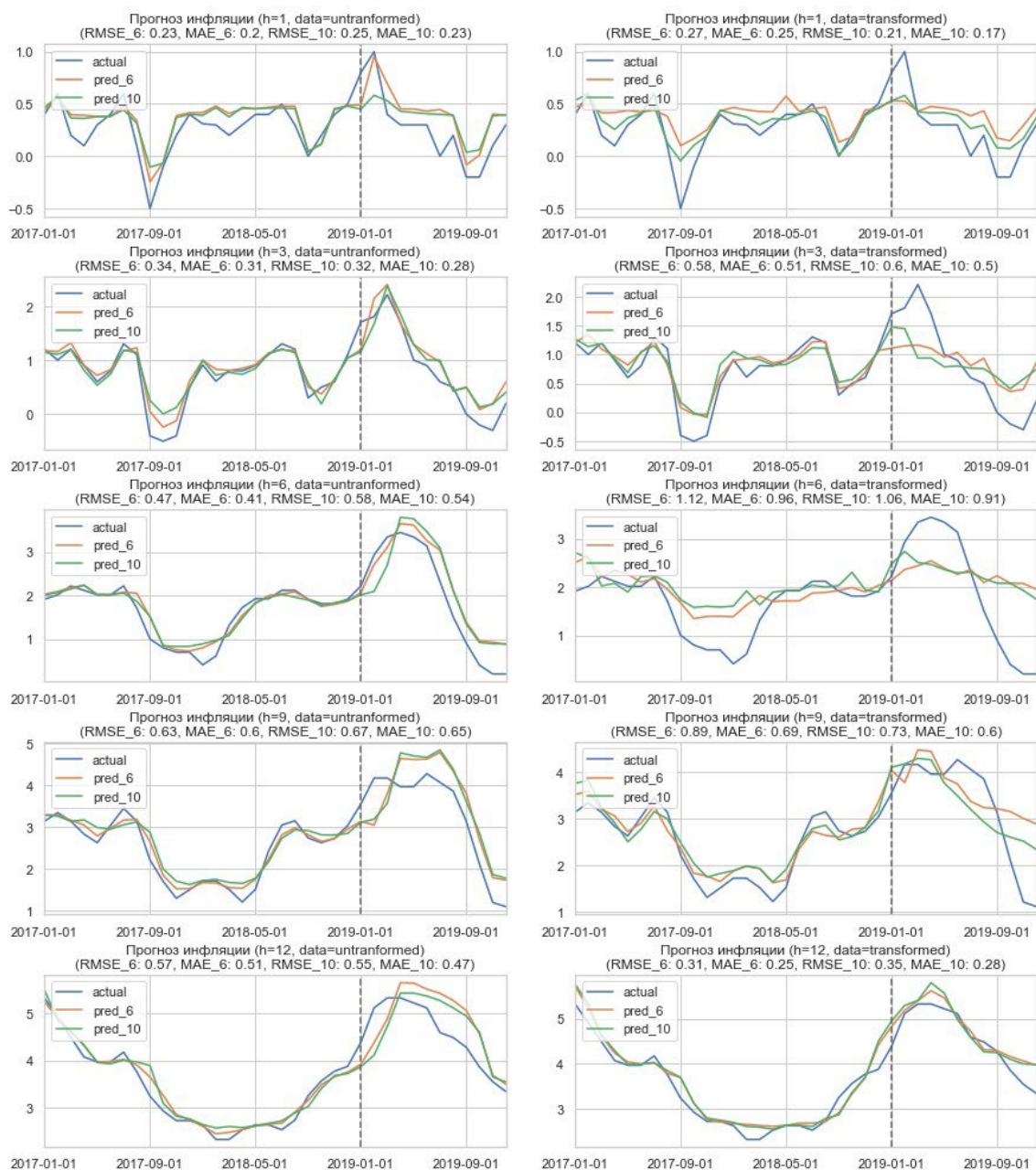


Рис. 1. Прогноз инфляции для модели случайного леса

переобучением, кривая прогноза на обучении все точнее предсказывает значение инфляции. Во-вторых, как и для случайного леса качество предсказания лучше на дата сете с 2006 г. В-третьих, прогноз на сырых данных практически всегда дает предсказание лучше по средней абсолютной ошибке и по средне-квадратической ошибке. Также с ростом горизонта прогнозирования падает качество прогноза (за исключением горизонта в 9 месяцев), однако это скорее недочет оценивания, который может быть связан с переобучением

и неоптимальным подбором параметров в силу ограниченности ресурсов. На месячном горизонте прогнозирования модели не удалось уловить все пики и падения, на других горизонтах они улавливаются хотя бы с небольшим лагом. Месячная инфляция труднее всего для прогнозирования, поскольку имеет большую волатильность, в то время как годовая тагетирована Центральным банком и имеет больший период, поэтому с ростом горизонта кривая становится глаже. Однако со снижением волатильности прогнозировать инфляцию не

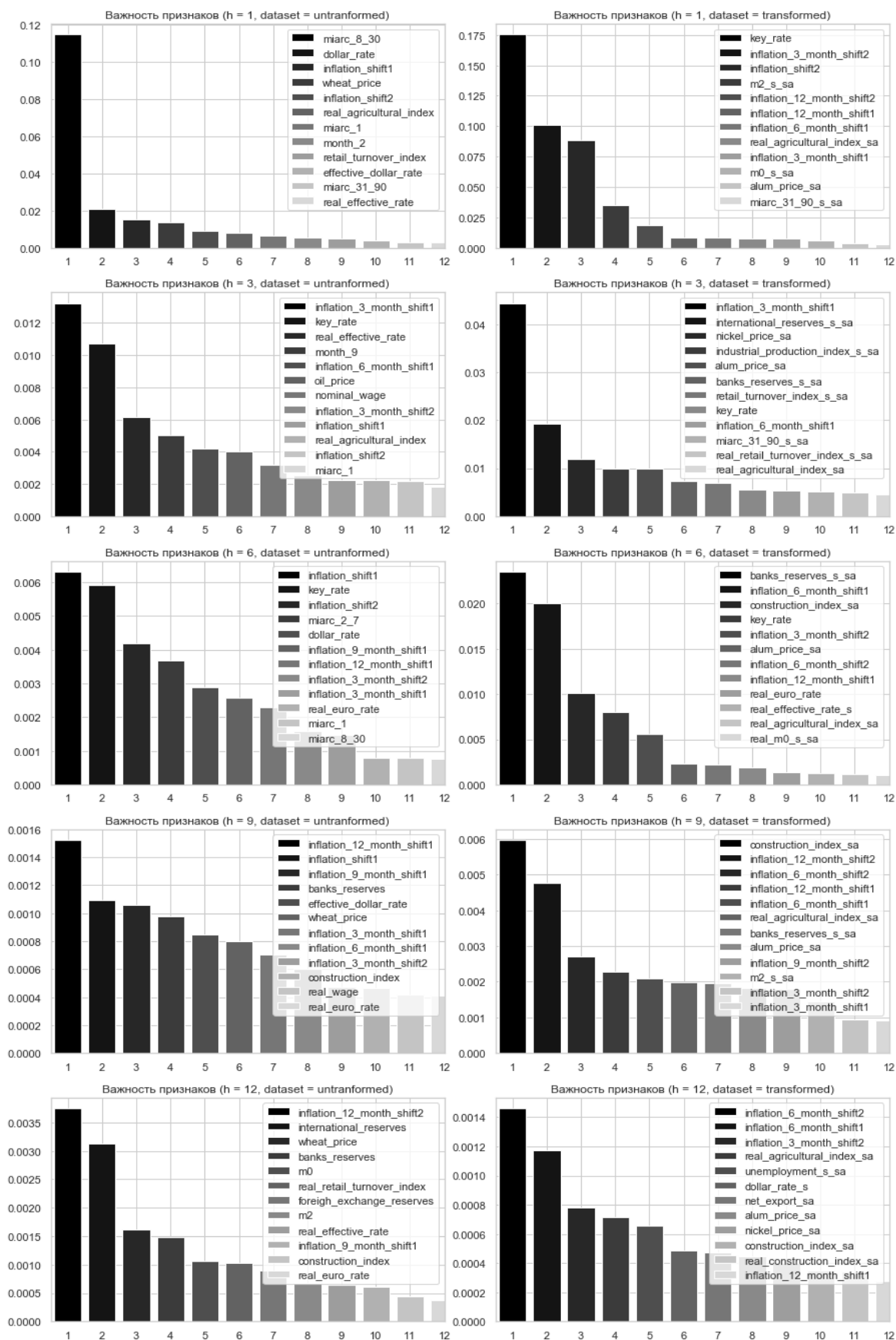


Рис. 2. Ключевые показатели для модели случайного леса

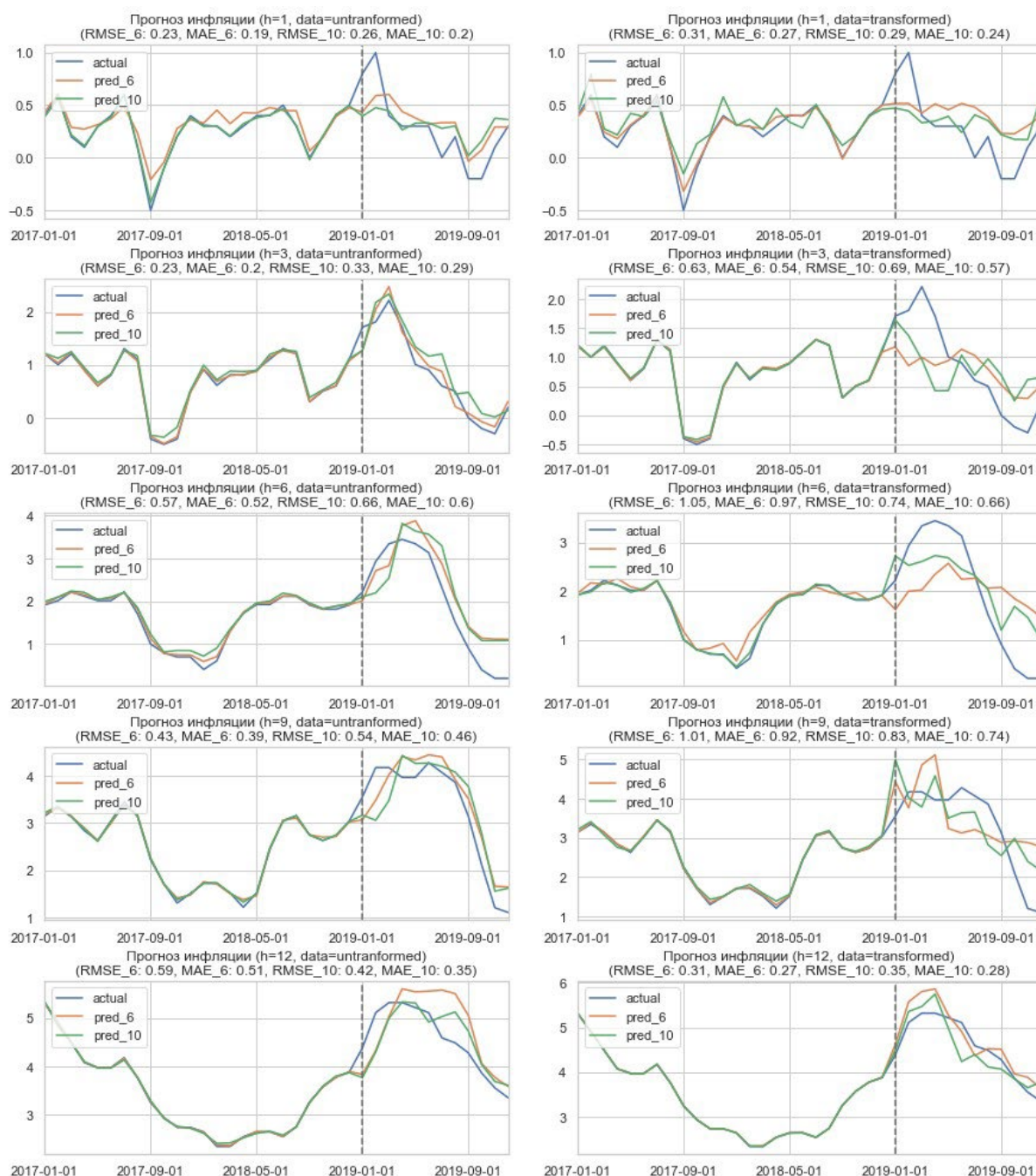


Рис. 3. Прогноз инфляции для модели градиентного бустинга

становится проще, это связано с изменением важных факторов. Также посмотрим на важность регрессоров при прогнозировании на данных с 2006 г. (рис. 4). Отметим, что для сырых данных первый фактор оказывает заметно большее влияние, чем последующие, начиная с  $h = 3$ . Более интересным является факт того, что лаги месячной инфляции оказывают большее влияние на долгосрочную ( $h = 9, 12$ ) инфляцию для сырых данных, причем ка-

чество прогноза сопоставимо со случайным лесом, в котором такой тенденции не наблюдалось. Для успешного прогнозирования и реализации инфляции в условиях реализации политики импортозамещения важно учитывать как макроэкономические, так и отраслевые показатели. Модель градиентного бустинга позволяет эффективно анализировать сложные зависимости и выявлять ключевые факторы, влияющие на успех импортозамещения.

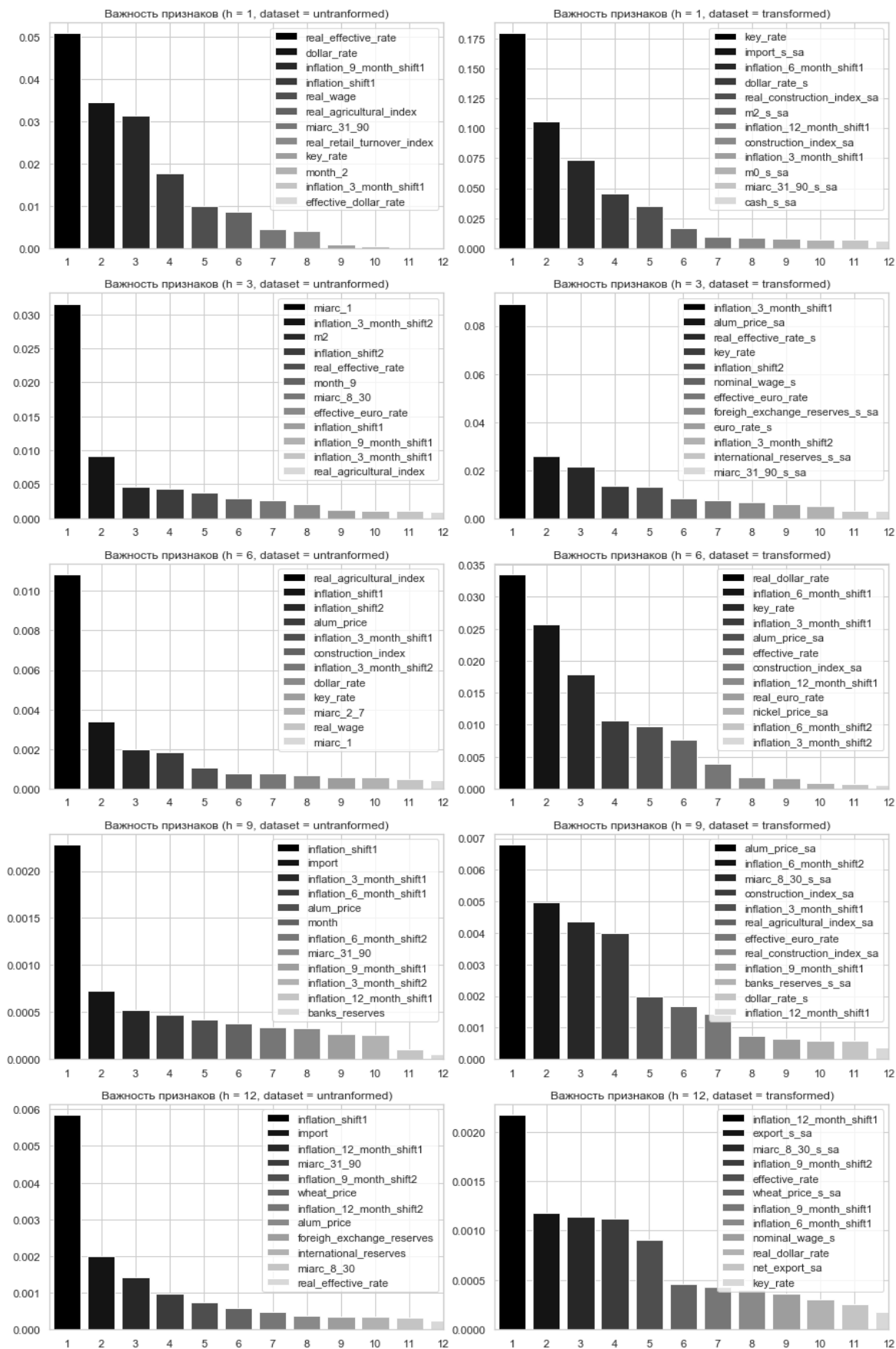


Рис. 4. Ключевые показатели для модели градиентного бустинга



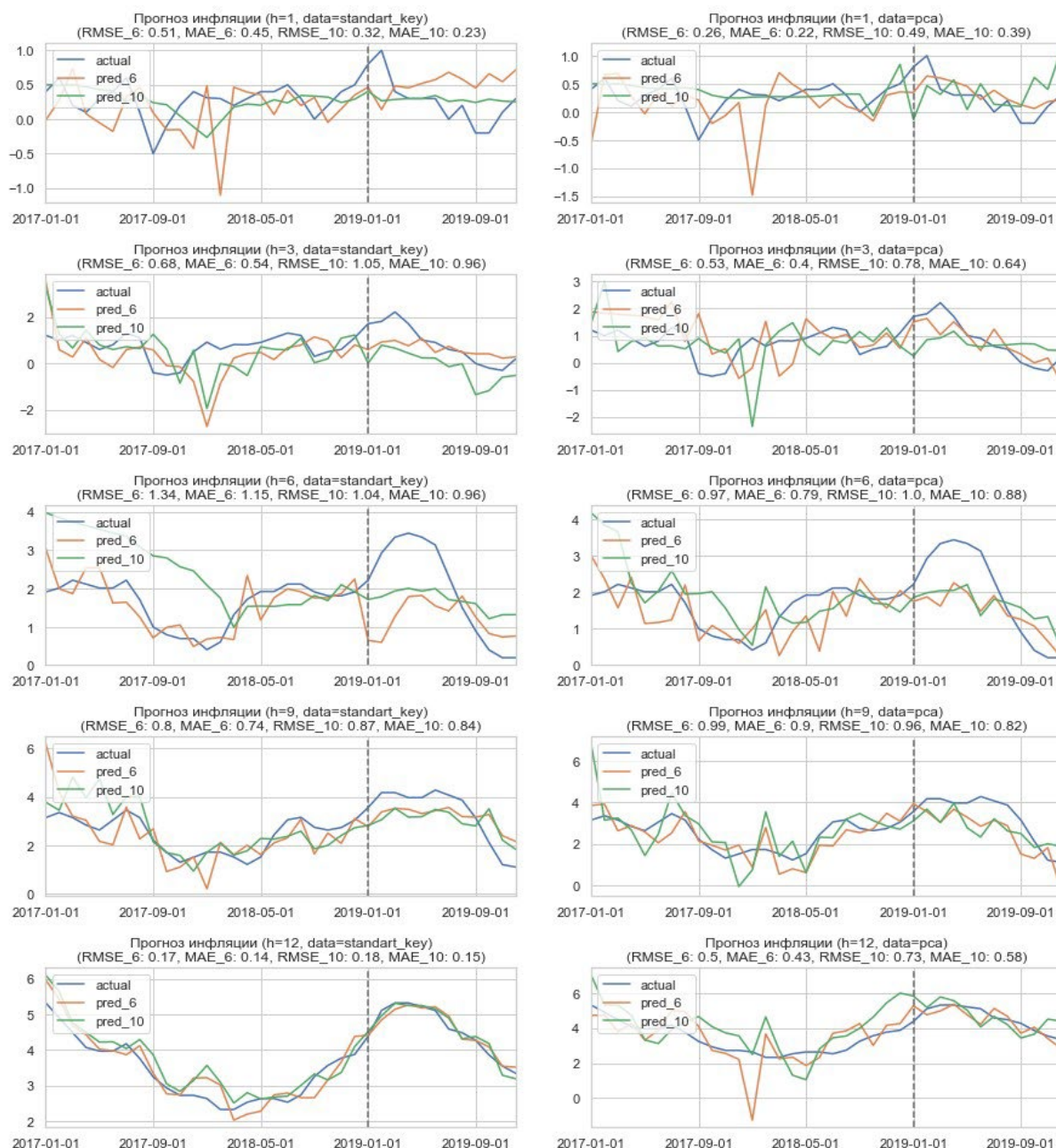


Рис. 5. Прогноз инфляции для DMS

Подбор и оценивание модели DMS никак не отличается от DMA. Результаты прогнозирования можно посмотреть на рис. 5.

Заметим, что для всех построенных моделей качество прогноза разнонаправлено меняется в зависимости от горизонта прогнозирования и года. Также качество годового прогноза выше, чем для ансамблевых методов и примерно сопоставимо с моделью DMA. Однако качество данных моделей можно улучшить, попробовав применить к ним другие методы шкалирования и обработки (процедуры

корректировки сезонности и остационирования) данных.

### Обсуждение

Теперь сравним модели между собой по качеству относительно эталонной модели линейной регрессии, построенной на основе важных 12 факторов для 2006 г., потому что на данных с 2010 г. тест Дики-Фуллера чаще не отклоняет гипотезу о наличии единичного корня, что приводит к частым переходам в разности, там где этого делать не нужно, и сильно

Таблица 2

## Линейная регрессия: метрики качества

| $h$ | RMSE | MAE  | $R_{adj}^2$ |
|-----|------|------|-------------|
| 1   | 0.26 | 0.22 | 0.761       |
| 3   | 0.43 | 0.39 | 0.891       |
| 6   | 0.50 | 0.41 | 0.969       |
| 9   | 0.43 | 0.35 | 0.987       |
| 12  | 0.32 | 0.36 | 0.995       |

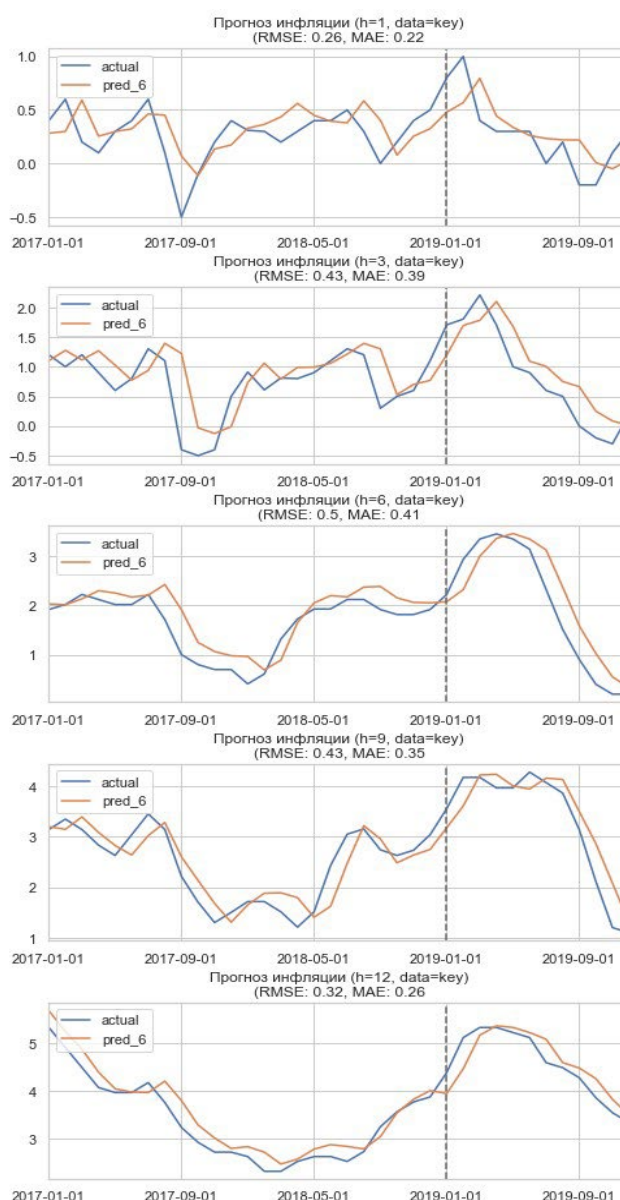


Рис. 6. Прогноз инфляции по линейной регрессии

ухудшает качество прогноза для линейной регрессии. Эта модель показала качество лучше, чем просто модель ARIMA, поскольку учитывает лаги инфляции других горизонтов, что говорит об устойчивости прогноза. Однако име-

ется и ряд недостатков, линейное включение 9-месячной инфляции может быть не лучшим решением, поскольку инфляция мультипликативна, также при построении модели можем столкнуться с проблемой зависимости регрес-

соров друг от друга: градиентный бустинг в отличие от линейной регрессии инвариантен в отношении мультиколлинеарности переменных, поэтому такой выбор регрессоров может привести к неустойчивости оценок. Чтобы избежать этих проблем решили оставить только первый лаг прогнозируемого горизонта и значимые на 5%-ном уровне переменные. На всех горизонтах прогнозирования видим достаточно высокую точность прогнозирования (табл. 2), при  $h = 12$  ошибки прогноза меньше при других  $h$ , что можно объяснить: во-первых, инфляция на долгом горизонте менее волатильная и, значит, легче предсказуема; во-вторых, темп годовой инфляции важен для проведения монетарной политики, поэтому ЦБ стремится сделать его более стабильным. Прогноз инфляции по линейной регрессии представлен на рис. 6.

Теперь, используя данные табл. 2, построим относительное качество прогнозов, для этого сформируем табл. 3, 4, в которых светлым цветом выделены модели, в которых качество совпало с эталонным, и темно-серым, в которых качество превзошло эталонное. Для проверки гипотезы использовался критерий Диболда-Мариано на основе среднеквадратической ошибки. Ансамблевые мо-

дели, включая градиентный бустинг и случайный лес, продемонстрировали сопоставимое или более высокое качество прогнозов на сырых данных по сравнению с эталонной моделью. В частности, модель градиентного бустинга превзошла эталонную модель на данных, начиная с 2006 г., на горизонте прогноза в 9 месяцев. Это указывает на ее более высокую предсказательную силу по сравнению с моделью случайного леса. В среднем качество прогнозов на сырых данных оказалось выше, что объясняется нечувствительностью ансамблевых методов к таким этапам предобработки, как стационаризация, удаление сезонности и другие преобразования данных.

Для некоторых горизонтов прогноза качество ансамблевых моделей превышает показатели эталонной модели, однако эта разница не является статистически значимой на уровне значимости 5%. Это связано с тем, что ансамблевые методы, такие как градиентный бустинг и случайный лес, способны эффективно моделировать сложные нелинейные зависимости и взаимодействия между переменными, что делает их менее зависимыми от предварительной обработки данных. Градиентный бустинг, в частности, часто показывает лучшее качество прогнозов благодаря после-

Таблица 3

Модели динамического усреднения: относительные метрики качества

| year | h  | dataset      | $RMSE_{dma}$ | $MAE_{dma}$ | $RMSE_{dms}$ | $MAE_{dms}$ |
|------|----|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 2006 | 1  | pca          | 1.0025       | 0.9594      | 0.9788       | 0.9940      |
| 2006 | 1  | standart_key | 1.9414       | 2.0114      | 1.9429       | 2.0136      |
| 2006 | 3  | pca          | 1.3908       | 1.1795      | 1.2352       | 1.0315      |
| 2006 | 3  | standart_key | 1.8874       | 1.7850      | 1.5860       | 1.3883      |
| 2006 | 6  | pca          | 1.8870       | 1.8815      | 1.9486       | 1.9105      |
| 2006 | 6  | standart_key | 2.6196       | 2.8626      | 2.7017       | 2.7843      |
| 2006 | 9  | pca          | 1.8301       | 2.0561      | 2.2826       | 2.5871      |
| 2006 | 9  | standart_key | 1.7327       | 1.8041      | 1.8479       | 2.1094      |
| 2006 | 12 | pca          | 1.6204       | 1.6089      | 1.5775       | 1.6407      |
| 2006 | 12 | standart_key | 0.4783       | 0.4287      | 0.5502       | 0.5208      |
| 2010 | 1  | pca          | 1.2116       | 1.0579      | 1.8452       | 1.7674      |
| 2010 | 1  | standart_key | 1.0363       | 0.9085      | 1.2215       | 1.0395      |
| 2010 | 3  | pca          | 1.6745       | 1.4627      | 1.8238       | 1.6559      |
| 2010 | 3  | standart_key | 2.4426       | 2.4521      | 2.4604       | 2.4763      |
| 2010 | 6  | pca          | 2.1090       | 2.3204      | 2.0113       | 2.1247      |
| 2010 | 6  | standart_key | 1.9285       | 1.9138      | 2.0921       | 2.3277      |
| 2010 | 9  | pca          | 2.1083       | 2.2993      | 2.2219       | 2.3592      |
| 2010 | 9  | standart_key | 2.1286       | 2.5613      | 2.0225       | 2.3974      |
| 2010 | 12 | pca          | 2.2963       | 2.1961      | 2.3003       | 2.2130      |
| 2010 | 12 | standart_key | 0.5839       | 0.5822      | 0.5577       | 0.5625      |



Таблица 4

## Ансамблевые модели: относительные метрики качества

| year | $h$ | dataset       | $RMSE_{rf}$ | $MAE_{rf}$ | $RMSE_{gb}$ | $MAE_{gb}$ |
|------|-----|---------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 2006 | 1   | transformed   | 1.0386      | 1.1048     | 1.1571      | 1.2047     |
| 2006 | 1   | untransformed | 0.8764      | 0.9176     | 0.8722      | 0.8703     |
| 2006 | 3   | transformed   | 1.3554      | 1.3163     | 1.4688      | 1.3916     |
| 2006 | 3   | untransformed | 0.8059      | 0.7871     | 0.5305      | 0.5111     |
| 2006 | 6   | transformed   | 2.2640      | 2.3248     | 2.1093      | 2.3356     |
| 2006 | 6   | untransformed | 0.9516      | 1.0023     | 1.1464      | 1.2504     |
| 2006 | 9   | transformed   | 2.0513      | 1.9869     | 2.3449      | 2.6471     |
| 2006 | 9   | untransformed | 1.4708      | 1.7322     | 0.9861      | 1.1075     |
| 2006 | 12  | transformed   | 0.9736      | 0.9516     | 0.9763      | 1.0289     |
| 2006 | 12  | untransformed | 1.7799      | 1.9778     | 1.8569      | 1.9657     |
| 2010 | 1   | transformed   | 0.7937      | 0.7851     | 1.1079      | 1.0744     |
| 2010 | 1   | untransformed | 0.9594      | 1.0236     | 0.9708      | 0.8877     |
| 2010 | 3   | transformed   | 1.4145      | 1.2860     | 1.6225      | 1.4617     |
| 2010 | 3   | untransformed | 0.7629      | 0.7245     | 0.7775      | 0.7357     |
| 2010 | 6   | transformed   | 2.1337      | 2.1947     | 1.4953      | 1.5845     |
| 2010 | 6   | untransformed | 1.1585      | 1.3128     | 1.3238      | 1.4606     |
| 2010 | 9   | transformed   | 1.6855      | 1.7327     | 1.9133      | 2.1205     |
| 2010 | 9   | untransformed | 1.5564      | 1.8677     | 1.2484      | 1.3115     |
| 2010 | 12  | transformed   | 1.0861      | 1.0727     | 1.1171      | 1.0750     |
| 2010 | 12  | untransformed | 1.7305      | 1.8227     | 1.3280      | 1.3374     |

довательной оптимизации ошибок и использованию ансамбля слабых моделей (деревьев решений). Однако сделаем некоторые замечания относительно таких ячеек, поскольку тесту на 12 наблюдениях могло не хватить мощности для отклонения гипотезы. На горизонте  $h = 1, 3, 12$  месяцев ансамблевым методам удалось улучшить качество эталонной модели, как правило, на сырых данных с 2006 г. Для этих моделей качество случайного леса, как правило, сопоставимо качеству градиентного бустинга.

Анализ для моделей динамического усреднения показал, что для обоих годов и дата сетов качество на месячном горизонте совпало с эталонным, что верно и для 3-месячного горизонта для модели градиентного бустинга для дата сета рса с 2006 г. Улучшить прогноз по сравнению с бенчмарком удалось обоим моделям на standart\_key дата сете. При горизонте в 6 и 9 месяцев не удалось достичь качества сопоставимого или выше для моделей динамического усреднения.

Прогнозы, построенные на ансамблевых методах на коротких горизонтах, превосходят прогнозы динамических моделей. Это может быть связано с неправильным выбором обработки данных: процессом остационирования,

очистки от сезонности или скалирования. Однако на годовом горизонте прогноз DMS- и DMA-моделей оказался самым точным, в 2 раза лучше других моделей. В целом, результаты прогнозирования показали целесообразность использования и деревьев, и моделей динамического усреднения для прогнозирования инфляции в условиях реализации политики импортозамещения. Результаты демонстрируют, что ансамблевые методы, особенно градиентный бустинг, являются мощным инструментом для прогнозирования на сырых данных. Однако важно учитывать, что на некоторых горизонтах разница в качестве прогнозов может быть незначимой, что требует дополнительного анализа и, возможно, комбинирования моделей для достижения наилучших результатов.

### Заключение

В данном исследовании был продемонстрирован значительный потенциал ансамблевых методов и моделей динамического усреднения (Dynamic Model Averaging, DMA) в задаче прогнозирования уровня инфляции в условиях политики импортозамещения. Использование этих подходов позволило учесть сложные взаимосвязи между множеством

факторов, влияющих на инфляцию, и адаптироваться к динамическим изменениям в экономике в условиях внешнеэкономических санкций, особенно в условиях реализации политики импортозамещения. В ходе исследования были выявлены следующие ключевые факторы, оказывающие значительное влияние на уровень инфляции: международные резервы (их объем и динамика влияют на стабильность национальной валюты и способность Центрального банка контролировать инфляцию), курсы валют (номинальный, реальный и эффективный курсы валют играют важную роль в формировании инфляционных ожиданий, особенно в условиях изменения структуры импорта и экспорта), цены на сырьевые товары (такие как цена на пшеницу и алюминий, оказывают прямое влияние на стоимость товаров и услуг), ставка MIACR (Moscow Interbank Actual Credit Rate, отражает стоимость заимствований на межбанковском рынке и влияет на кредитную активность), наличные деньги в обращении (их объем связан с потребительским спросом и ликвидностью в экономике). В ходе исследования удалось построить модели с высоким качеством прогнозирования, которые превзошли

бенчмарк на следующих горизонтах: месячный горизонт, 3-месячный горизонт (на среднесрочном горизонте ансамблевые методы и DMA продемонстрировали устойчивость и способность учитывать изменения в экономической динамике), годовой горизонт (на долгосрочном горизонте модели также показали высокую точность, что подтверждает их пригодность для стратегического планирования). Ансамблевые методы (например, градиентный бустинг и случайный лес) позволили объединить сильные стороны различных моделей и повысить точность прогнозов. Динамическое усреднение моделей (DMA) обеспечило адаптивность к изменениям в экономической среде, что особенно важно в условиях импортозамещения. Несмотря на успешные результаты, стоит отметить, что модели показали высокую точность только на месячном, 3-месячном и годовом горизонтах.

Таким образом, применение ансамблевых методов и моделей динамического усреднения открывает новые возможности для повышения точности прогнозирования инфляции в условиях реализации политики импортозамещения и других экономических трансформаций.

#### Список источников

1. Бабкин А.В., Шкарупета Е.В. Козволюционно-конвергентный потенциал ESG 5.0 как драйвер промышленного роста экономики России в многополярном мире // Экономика и управление. 2024. Т. 30, № 8. С. 953–971.
2. Андыбаева Г.Т., Абитова А.К. Методы корректировки показателей финансовой отчетности в условиях инфляции // Евразийское Научное Объединение. 2020. № 10-4 (68). С. 265–268.
3. Андрианов В.Д. Функциональная экономическая система, регулирующая уровень инфляции // Маркетинг. 2010. № 4 (113). С. 3–19.
4. Васин Л.А., Ростовцев В.В. Прогнозирование уровня инфляции в условиях нестабильности внешней среды // Финансы и кредит. 2010. № 43 (427). С. 25–28.
5. Заборовская О.В., Аксенова Л.А. Государственная политика поддержки благотворительной деятельности как фактор устойчивого социально-экономического развития страны и регионов // Вестник Академии знаний. 2024. № 2 (61). С. 623–627.
6. Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д., Михель Е.А. Структурно-аналитическая модель ресурсного потенциала в системе экономических отношений // Международный сельскохозяйственный журнал. 2024. № 1 (397). С. 32–36.
7. Колесов Р.В., Тарасова А.Ю., Козлов Г.Е. Прогнозирование уровня инфляции при формировании региональных и муниципальных бюджетов // Экономика. Налоги. Право. 2019. Т. 12, № 4. С. 102–110.
8. Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д., Родионов Д.Г. Инструментарий диагностики продовольственной безопасности территории как составляющей ее ресурсного потенциала // Международный сельскохозяйственный журнал. 2024. № 2 (398). С. 144–148.
9. Конников Е.А. Моделирование свойств предприятия как субъекта информационной среды в контексте развития региональных пространственно-локализованных подсистем // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2024. № 3 (78). С. 151–157.

10. Соколинская И.М. Синтез симплекс-метода и метода линейной коррекции в задачах линейной оптимизации с неформализованными ограничениями // Вычислительные методы и программирование. 2005. Т. 6, № 1. С. 226–238.

11. Родионов Д.Г. Импортозамещение как стратегия экономического развития // Экономические науки. 2020. № 5. С. 15–22.

12. Чистяков И.Д. Прогнозирование уровня инфляции в России на основе эконометрического моделирования // Аллея науки. 2018. Т. 4, № 4 (20). С. 213–220.

### References

1. Babkin A.V., Shkarupeta E.V. Coevolutionary and convergent potential of ESG 5.0 as a driver of industrial growth of the Russian economy in a multipolar world // Economics and Management. 2024. Vol. 30, No. 8. Pp. 953–971.

2. Andybaeva G.T., Abitova A.K. Methods for adjusting financial statement indicators in the context of inflation // Eurasian Scientific Association. 2020. No. 10-4 (68). Pp. 265–268.

3. Andrianov V.D. Functional economic system regulating the level of inflation // Marketing. 2010. No. 4 (113). Pp. 3–19.

4. Vasin L.A., Rostovtsev V.V. Forecasting the inflation rate in the context of an unstable external environment // Finance and Credit. 2010. No. 43 (427). Pp. 25–28.

5. Zaborovskaya O.V., Aksenova L.A. State policy of supporting charitable activities as a factor in sustainable socio-economic development of the country and regions // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2024. No. 2 (61). Pp. 623–627.

6. Zaitsev A.A., Dmitriev N.D., Mikhel E.A. Structural and analytical model of resource potential in the system of economic relations // International Agricultural Journal. 2024. No. 1 (397). Pp. 32–36.

7. Kolesov R.V., Tarasova A.Yu., Kozlov G.E. Forecasting the inflation rate in the formation of regional and municipal budgets // Economy. Taxes. Law. 2019. Vol. 12, No. 4. Pp. 102–110.

8. Zaitsev A.A., Dmitriev N.D., Rodionov D.G. Tools for diagnosing food security of a territory as a component of its resource potential // International Agricultural Journal. 2024. No. 2 (398). Pp. 144–148.

9. Konnikov E.A. Modeling the properties of an enterprise as a subject of the information environment in the context of the development of regional spatially localized subsystems // Economy of the North-West: problems and development prospects. 2024. No. 3 (78). Pp. 151–157.

10. Sokolinskaya I.M. Synthesis of the simplex method and the linear correction method in linear optimization problems with non-formalized constraints // Computational methods and programming. 2005. Vol. 6, No. 1. Pp. 226–238.

11. Rodionov D.G. Import substitution as a strategy for economic development // Economic sciences. 2020. No. 5. Pp. 15–22.

12. Chistyakov I.D. Forecasting the inflation rate in Russia based on econometric modeling // Alley of Science. 2018. Vol. 4, No. 4 (20). Pp. 213–220.

### *Информация об авторах*

Ю.Е. Александрович – соискатель Высшей инженерно-экономической школы Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого;

И.А. Еремина – доктор экономических наук, доцент, профессор Высшей инженерно-экономической школы Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

### *Information about the authors*

Yu.E. Alexandrovich – applicant of the Higher School of Engineering and Economics of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University;

I.A. Eremina – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Higher School of Engineering and Economics of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.

Статья поступила в редакцию 03.02.2025; одобрена после рецензирования 24.02.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 03.02.2025; approved after reviewing 24.02.2025; accepted for publication 02.07.2025.

Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 131–142.  
Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 131–142.

Научная статья  
УДК 336.6:005

## Процесс становления науки финансового менеджмента в современности

Тигран Сейранович Гаспарян<sup>1</sup>, Елена Алексеевна Ермакова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия

Автор, ответственный за переписку: Т.С. Гаспарян, tigrantigranarm@gmail.com

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию влияния системы управления финансами коммерческих организаций на становление науки финансового менеджмента. Актуальность работы заключается в повышении интереса финансового топ-менеджмента компаний в научных разработках для достижения своих целей. Научная новизна состоит в выявлении взаимосвязи между развитием системы финансового менеджмента коммерческих организаций со становлением и развитием науки финансового менеджмента. В статье используются такие методы исследования, как анализ, синтез, моделирование, наблюдение и сравнение, а также обработки и интерпретации данных. Подробно рассматриваются этапы и история становления финансового менеджмента, дорабатывается существующая классификация этапов становления финансового менеджмента. Дается авторская классификация современного этапа становления науки финансового менеджмента. Выявляется роль современной системы управления финансами коммерческих организаций в формировании научных разработок и становлении финансового менеджмента. Подробно изучаются современные методы и модели финансового менеджмента в коммерческих организациях, а также рассматриваются современные цифровые программные технологии, используемые в компаниях. По результатам работы делаются выводы, а также даются рекомендации по возможным направлениям дальнейших научных исследований.

**Ключевые слова:** финансовый менеджмент, этапы становления финансового менеджмента, виды, методы и модели финансового менеджмента

### **Основные положения:**

- ♦ развитие науки финансового менеджмента зависит от потребностей современной системы управления финансами в коммерческой организации;
- ♦ научные разработки в области финансового менеджмента становятся более востребованными и не теряют своей актуальности;
- ♦ развитие финансовых технологий, разработка методов управления рисками и автоматизация управления финансами характеризуют современный этап становления финансового менеджмента.

**Для цитирования:** Гаспарян Т.С., Ермакова Е.А. Процесс становления науки финансового менеджмента в современности // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 7 (249). С. 131–142.

## The process of formation of the science of financial management in modern times

Tigran S. Gasparyan<sup>1</sup>, Elena A. Ermakova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia

Corresponding author: T.S. Gasparyan, tigrantigranarm@gmail.com

**Abstract.** The article is devoted to the study of the influence of the financial management system of commercial organizations on the development of the science of financial management. The relevance of the work lies in increasing the interest of the financial top management of companies in scientific developments to achieve their goals. Scientific novelty lies in identifying the relationship between the development of the financial management system of commercial organizations with the formation and development of the science of financial management. The article uses such research methods as: analysis, synthesis, modeling, observation and comparison, as well as data processing and interpretation. It examines in detail stages and history of the formation of financial management, finalizes the existing classification of the stages of the formation of financial management. The author's classification of the modern stage of the formation of the science of financial management is given. The role of the modern financial management system of commercial organizations on the formation of scientific developments and the formation of financial management is revealed. Modern methods and models of financial management in commercial organizations are studied in detail, and modern digital software technologies used in companies are considered. Based on the results of the work, conclusions are made, and recommendations are given on possible directions for further scientific research.

**Keywords:** financial management, stages of development of financial management, types, methods and models of financial management

### Highlights:

- ♦ development of the science of financial management depends on the needs of a modern financial management system in a commercial organization;
- ♦ scientific developments in the field of financial management are becoming more in demand and do not lose their relevance;
- ♦ development of financial technologies, development of risk management methods and automation of financial management characterize the modern stage of formation of financial management.

**For citation:** Gasparyan T.S., Ermakova E.A. The process of formation of the science of financial management in modern times // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 7 (249). Pp. 131–142. (In Russ.).

### Введение

Финансовый менеджмент развивается и как наука и система управления финансами организации, следуя тенденциям развития современности, вбирая все лучшее. Так, например, благодаря автоматизации процессов, цифровизации данных и всей системы, а также использованию программ на основе искусственного интеллекта работа финансовых управленцев намного облегчается и улучшается, особенно в качественном отношении, в разы уменьшается время на обработку больших данных и выполнение рутинных работ, что

дает огромную возможность концентрации внимания на более глобальных и важных проблемах, т.е. благодаря современным технологиям развитие системы финансового менеджмента происходит опережающими темпами. Благодаря цифровизации появляются новые финансовые и экономические системы, например, создаются цифровые валюты, цифровые финансовые активы, цифровые финансы и многие другие продукты, управление которыми тоже приходится на систему финансового менеджмента, т.е. с развитием экономических отношений и современных подходов

к решению проблем расширяется и круг задач и вопросов, которые решает система управления финансами компании, вместе с тем применяются новые методы, механизмы и инструменты для их реализации. Наука финансового менеджмента развивается и в процессе своего формирования проходит ряд этапов становления. В работе исследуем становление науки финансового менеджмента, выявим роль системы управления финансами коммерческих организаций в этом процессе, а также охарактеризуем современный этап развития.

### Методы

В научно-исследовательской работе используем такие эмпирические и теоретические методы, как анализ, синтез, измерение, описание, сравнение, финансовый анализ, а также методы обработки, систематизации и интерпретации данных, благодаря которым детально изучим влияние современной системы управления финансами коммерческих организаций на становление науки финансового менеджмента, охарактеризуем современный этап развития науки финансового менеджмента, а также выявим возможные направления дальнейших научных исследований в этой области.

Для начала соберем, изучим и проанализируем информацию об истории становления финансового менеджмента как науки и этапах ее развития, согласно существующей классификации, доработав ее авторскими исследованиями.

Далее, с помощью таких методов научного исследования, как синтез и сравнение систематизируем методы и модели современного финансового менеджмента коммерческих организаций, детально рассмотрим их преимущества и недостатки.

Затем, используя такие методы научного исследования, как интерпретация и обработка данных, выявим роль современной системы управления финансами коммерческих организаций в формировании научных разработок и становлении финансового менеджмента.

В конце обобщим полученные результаты, докажем справедливость выдвинутых гипотез и предложим направления дальнейших исследований в области финансового менеджмента.

### Результаты

Для более глубокого понимания процесса становления финансового менеджмента и роли системы управления финансами коммерческих организаций в его формировании рассмотрим его этапы. Проанализируем классификацию этапов становления финансового менеджмента, предложенную Р.А. Беспаловым [1], а также доработаем их своими исследованиями.

Финансовый менеджмент как наука начала формироваться в XX веке, так, например, известный американский инвестор и экономист, внесший огромный вклад в сферу финансов, Джон Бэрр Уильямс уже в 1930-х гг. написал докторскую диссертацию на тему «Теория инвестиционной стоимости» [2], которую можно назвать одной из основополагающих и первостепенных работ, связанных с финансовым менеджментом. Данная работа является революционной в экономической науке, особенно в финансах, так как благодаря ей раскрывается настоящая ценность инвестиционных активов через изучение стоимости согласно изменению временных периодов. «Теория инвестиционной стоимости» включает в себя исследование, основанное на математических принципах и экономических теориях, также отметим, что в ней формируются принципы дисконтированного денежного потока, что является неотъемлемой частью современного финансового менеджмента и основой методов инвестиционной оценки.

Следующим ученым, который внес большой вклад в развитие финансовой экономической науки, особенно в формирование финансового менеджмента, является знаменитый американский экономист, профессор финансов, а также Нобелевский лауреат Гарри Макс Марковиц. В своей диссертационной работе «Выбор портфеля», которая была опубликована в 1952 г. в финансовом журнале «Journal of Finance», автор изложил идеи, которые стали основополагающими в современной портфельной теории. Марковиц [3] доказал, что принятие финансового решения означает комплексный и системный поиск компромисса между риском и доходностью, а также необходимость оценивания рисков в контексте всего портфеля, а не отдельных ценных бумаг. До

этого инвесторы рассматривали каждую ценную бумагу отдельно, не анализируя их вместе. Так как эта работа состоит из большого количества математических задач, можно сказать, что автор попытался донести смысл инвестирования через числа, а именно, как можно получить больше доходности. Марковиц утверждал, что риск является просчитываемым, а управление рисками можно осуществить через другие инвестиции в портфеле.

Науку «финансовый менеджмент» развивал также Уильям Шарп [4], американский экономист, лауреат Нобелевской премии, на которого значительное влияние в научном становлении оказал Гарри Марковиц с теорией портфельного инвестирования. Знаменитый ученый выдвинул теорию формирования цен финансовых активов, которая показывала взаимосвязь между риском и вознаграждением, решала проблему эффективности оценки ценных бумаг из диверсифицированного портфеля и связанных с ними рыночных рисков. Данная теория доказывает, что ожидаемая доходность связана с неизбежным систематическим риском. Позднее ученый придумал показатель, который называется коэффициент Шарпа, благодаря которому определяется взаимосвязь между влиянием управленческих решений и принятием повышенного риска на доходность портфеля.

Данные ученые являются основоположниками становления финансового менеджмента как науки, они сформировали первый этап его развития, вместе с ними на этой ступени создания науки были также такие выдающиеся ученые, как Фишер Блэк, Майрон Шоулз, Юджин Фама, Бёртон Малкиел [1] и некоторые другие, которые внесли огромный вклад в финансовый менеджмент, занимались изучением вопросов ценообразования и моделей оценки финансовых активов. Временной период первого этапа – с 1930-х по 1970-е гг. Фишер Блэк с Майроном Шоулзом в 1973 г. опубликовали совместную научную работу «Ценообразование опционов и корпоративных обязательств», в которой содержится получившее широкую известность уравнение Блэка-Шоулза, которое является моделью, определяющей теоретическую цену на европейские опционы, и подразумевает, что если

базовый актив торгуется на рынке, то цена опциона на него неявным образом уже устанавливается самим рынком. В 1965 г. в журнале «Journal of Business» Юджин Фама сформулировал принципы гипотезы эффективного рынка, согласно которой вся информация, которая является важной и существенной, немедленно влияет на рыночную курсовую стоимость ценных бумаг. Являясь сторонником данной гипотезы, известный американский экономист Бёртон Гордон Малкиел в своей книге «Случайная прогулка по Уолл-стрит», опубликованной в 1973 г., исследовал доходность активов и рекомендовал всем вкладчикам использовать пассивно управляемые индексные фонды в качестве основы их инвестиционных портфелей.

Второй этап становления финансового менеджмента как науки связан с исследованиями в области цен и структуры капитала фирмы, временной промежуток – с 1960-х по 1980-е гг. Знаменитые американские экономисты Франко Модильяни и Мертон Миллер совместно опубликовали статью «Стоимость капитала, корпоративные финансы и теория инвестирования», в которой описана их гипотеза, в дальнейшем известная под названием «гипотеза Модильяни-Миллера» [5; см. также: 6], согласно которой рыночная цена является независимой от структуры корпоративных ценных бумаг для заданного потока дивидендов, при условии рациональности экономических субъектов и совершенства рынка капитала. Известные американские ученые Майкл Коул Джэнсен и Уильям Меклинг в 1976 г. напечатали в журнале «Journal of Financial Economics» статью «Теория фирмы: поведение менеджеров, агентские издержки и структура собственности», которая стала классикой для специалистов и ученых в области корпоративного управления и теории фирмы. В данном исследовании особое внимание уделяется агентским издержкам, а транзакционные издержки и изучение контрактов являются основополагающими темами в статье, благодаря чему она становится важнейшей теоретической базой для формирования новой институциональной экономики, стратегического и финансового менеджмента. Известный американский экономист, профессор Стюарт Клей Майерс зна-

менит исследованиями в области изучения принципов корпоративных финансов. Его вклад в науку финансового менеджмента состоит в том, что он рассматривал структуру капитала с упором на «чрезмерную задолженность» и «теорию иерархии», а также создал концепцию скорректированной приведенной стоимости (APV) [7]. Смысл данного метода оценки заключается в том, что он позволяет оценить проект, смоделировав его в виде полностью профинансированного за счет акционерного капитала, т.е. без заемных средств.

Все эти ученые внесли огромный вклад в развитие финансового менеджмента как науки и в совокупности образовали второй этап становления финансового менеджмента, который можно охарактеризовать как «исследования в области цены и структуры капитала фирмы», на этой ступени развития науки также внесли свой вклад и другие ученые.

Следующим, третьим, этапом становления финансового менеджмента, который длился с 1980-х по 1990-е гг., является работа над систематизацией теоретических основ науки и проведение дальнейших исследований. Большинство ученых на данном этапе работали над объединением отдельных исследований в целостную науку финансового менеджмента. Так, американский ученый-экономист, профессор университета Флориды Юджин Бриггем написал более 40 научных работ о стоимости капитала, структуре капитала, является автором более 10 учебников по финансовому менеджменту и управленческой экономике. Луис Гапенски, доктор экономических наук, также является автором более 30 учебников, более 40 научных статей, связанных с корпоративными финансами. Джеймс Картер Ван Хорн, профессор из Стэнфордской высшей школы бизнеса, является автором 5 книг и более 60 статей, основными направлениями исследований в них выступают корпоративные финансы, процессы, связанные со слиянием и поглощением, корпоративной реструктуризацией и т.д.

Четвертый этап развития науки приходится на 1990-е и 2000-е гг. и связан с развитием финансового менеджмента в рамках стратегического менеджмента. К ученым, занимающимся данным направлением исследо-

вания, относятся Р. Каплан, Д. Нортон, Л. Мейсел, К. МакНейр, Р. Ланч, К. Кросс, К. Адамс, П. Робертс и др. [1] Американские ученые Роберт Каплан и Дэвид Нортон известны созданием двух подходов: расчета себестоимости по видам деятельности (ABC – activity-based costing) – метода учета затрат, при котором идентифицируются процессы внутри фирмы и распределяются затраты пропорционально их использованию в различной деятельности; и системы сбалансированных показателей (BSC – balanced scorecard) – инструмента стратегического управления результативностью. Лоренц Мейсел предложил свою модель, которая считается альтернативной модели BSC, суть ее заключается в том, что увеличение результативности работы компании зависит не только от роста эффективности процессов и систем, но и от профессионализма сотрудников.

В научной литературе различают следующие виды финансового менеджмента: по способу ведения деятельности – агрессивный, консервативный, умеренный и идеальный; по временному признаку – стратегический и оперативно-тактический.

Агрессивный финансовый менеджмент характеризуется максимально эффективным и активным использованием всех финансовых средств коммерческой организации и бывает необходим в тех случаях, при которых компания нуждается в выполнении в максимально сжатые сроки ряда стратегических задач и старается использовать свой капитал более результативно, склоняясь в большей степени к использованию заемного капитала [8].

Консервативный финансовый менеджмент отличается от агрессивного финансового менеджмента ведением умеренной политики финансов, обеспечением финансовой устойчивости и финансового равновесия компании, сводя к минимуму все рискованные операции. Задачей данного вида финансового менеджмента является стабилизация финансового положения организации. В сравнении с агрессивным финансовым менеджментом, при выборе метода консервативного финансового менеджмента руководство корпорации ориентируется на собственные финансовые средства, а не на заемные. Нерезультативное использование финансовым руко-



водством средств является отрицательной стороной данного вида финансового менеджмента, снижая деловую активность организа-

ции, так как стратегические цели достигаются очень медленно, а производство почти не развивается [8].

Таблица 1

## Финансовые модели стратегического анализа

| Финансовая модель                                     | Характеристика   | Методы расчета   | Преимущества и недостатки  |
|---|--|--|--|
| 1   | 2  | 3  | 4  |
| SVA*<br>(добавленная стоимость акционерного капитала) | Автором модели является А. Раппапорт. Смысл данной модели заключается в приращении между двумя показателями: стоимостью акционерного капитала после некоторой операции и стоимостью того же капитала до операции. Применяется для определения стоимости компании и определении эффективности инвестиционных решений  | 1) SVA = Изменение стоимости инвестированного капитала<br>Стоимость инвестированного капитала = Накопленная текущая стоимость денежного потока + Текущая стоимость остаточной стоимости<br>2) SVA = Текущая стоимость остаточной стоимости – Текущая стоимость стратегических инвестиций<br>Остаточная стоимость = Капитализированное изменение чистой прибыли (NOPAT) | <i>Преимущества:</i><br>с помощью данного показателя оценивается рыночная стоимость инвестиционного капитала   |
| EVA**<br>(экономическая добавленная стоимость)        | Автором модели является Б. Стюарт. Данный показатель отражает разность между чистой операционной прибылью после налогообложения и затратами на привлечение капитала. Положительная величина данного показателя показывает, что доходы превышают расходы на капитал, т.е. использование капитала является эффективным. Отрицательное значение указывает на неэффективное использование капитала. Если показатель равен нулю, это говорит о том, что акционеры компании получили норму возврата, которая компенсировала риск | 1) EVA = NOPAT – WACC * CE (чистая операционная прибыль после налогообложения минус средневзвешенная стоимость капитала, умноженная на сумму инвестированного капитала)<br>2) Equity EVA = (ROE – Cost of Equity) * Equity Invested (разность рентабельности собственного капитала и стоимости собственного капитала, умноженная на инвестированный капитал)           | <i>Преимущества:</i><br>1) данная модель применима как на всю организацию полностью, так и на отдельные ее подразделения, что говорит о том, что EVA способствует определению инвестиционных проблем по отдельным структурам компании;<br>2) является основой для расчета вознаграждения менеджеров, так как этот коэффициент служит мотивацией для принятия выгодных управленческих решений менеджерами;<br>3) благодаря этому показателю можно рассчитать возможность увеличения стоимости компании не только с помощью прибыли, но и путем сокращения задействованного капитала;<br>4) показатель имеет взаимосвязь со стоимостью акций компании;<br>5) при оценке стоимости организации с помощью показателя учитывается фактор риска.<br><i>Недостатки:</i><br>не учитываются будущие денежные потоки |

Окончание табл. 1

| 1  | 2   | 3   | 4  |
|--|---|---|--|
| CVA***<br>(добавленная стоимость потока денежных средств)              | Авторами модели являются Э. Отгосон и Ф. Вейссенридер. Данный показатель является мерой добавленной стоимости, которую организация создает для своих акционеров и других заинтересованных сторон          | $CVA(t) = AOCF(t) - (WACC * IC(t))$ ,<br>где AOCF(t)- скорректированный чистый операционный денежный поток в начале периода t;<br>WACC – средневзвешенная стоимость капитала в процентах;<br>IC – инвестированный капитал | <b>Преимущества:</b><br>1) при использовании модели CVA не нужно учитывать особенности ведения разных методов бухгалтерского учета;<br>2) является более точным методом, чем традиционные показатели прибыли, так как включает приведенную стоимость капитала.<br><b>Недостатки:</b><br>модель не способна к точной оценке эффективности организации, в отличие от EVA |
| CFROI****<br>(доходности инвестиций на основе потока денежных средств) | Данный показатель является отношением скорректированного на инфляцию денежного потока от операционной деятельности к скорректированному на инфляцию размеру инвестиций (величине инвестиционных расходов) | $CFROI = OCF / \text{Вложенный капитал}$ ,<br>где OCF – операционный денежный поток   | <b>Преимущества:</b><br>1) учитываются этапы развития компании и отрасли;<br>2) замена бухгалтерской амортизации экономической   |

\* Болтенков И.А., Грошева Е.К., Чуприна А.Д. Гудвил как компонент SVA // Бизнес-образование в экономике знаний. 2020. № 3 (17). С. 27–29.

\*\* Бусыгин Д.Ю., Бусыгин Ю.Н., Антипенко Н.А. EVA как один из важнейших финансовых показателей эффективности маркетинговых стратегий по привлечению дополнительного капитала в развитие компании // Бухгалтерский учет и анализ. 2018. № 1 (253). С. 39–45.

\*\*\* Зубарева В.Д., Градус Е.Ю., Градус А.Е. Особенности оценки стоимости бизнеса методом денежной добавленной стоимости (CVA) // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2018. № 6. С. 28–33. doi:10.30713/1999-6942-2018-6-28-33.

\*\*\*\* Федорович В.О., Федорович Т.В. Корпоративная ценность бизнеса: асимметричность информации при расчете экономической добавленной стоимости // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2019. Т. 12, № 2 (348). С. 183–203. doi:10.24891/fa.12.2.183.

Умеренный финансовый менеджмент является усредненным видом финансового менеджмента, так как включает в себя элементы агрессивного и консервативного финансового менеджмента и направлен на такое использование финансовых ресурсов компании, при котором акцент делается не на минимизации рискованных операций, а на оптимизации операций с рискованным исходом, т.е. организация руководствуется такой стратегией, при которой ведется и инвестиционная деятельность, и текущая, но с учетом минимальных потерь [8].

Идеальный менеджмент предполагает оптимальную балансировку долгосрочных и краткосрочных целей и задач финансового менеджмента, а также средств их реализации.

Стратегический финансовый менеджмент предполагает работу над долгосрочными це-

лями и задачами, а оперативно-тактический финансовый менеджмент подразумевает работу над текущими задачами.

Рассмотрим некоторые финансовые модели стратегического финансового менеджмента и сравним их, данные представим в виде таблицы (табл. 1).

Анализируя предоставленные в табл. 1 стратегические финансовые модели оценки эффективности финансового управления, необходимо подчеркнуть, что все они нацелены на повышение результативности деятельности коммерческих организаций, так как благодаря им выявляется множество финансовых отклонений, над которыми впоследствии работают. При выборе методов нужно следовать целям, для которых необходимо их использовать. Вкладчики, благодаря методу анализа EVA, мо-

гут сравнить прибыльность, получаемую капиталом компании, с альтернативными издержками вложения средств организации. Благо-

даря использованию SVA можно оценить выгодность инвестиционного проекта. Следует отметить, что значения SVA, EVA и CVA являются

Таблица 2

**Методы и инструменты ведения финансового управления в коммерческих организациях**

| Название метода   | Характеристика   | Преимущества и недостатки   |
|---|--|---|
| 1   | 2  | 3   |
| ССП*<br>(Система сбалансированных показателей)                  | Управленческая методика, нацеленная на перевод стратегических целей компании в конкретные мероприятия и оценку их результатов с помощью KPI (ключевых показателей эффективности) | <p><b>Преимущества:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ССП обеспечивает крепкий фундамент для построения и коммуникации стратегий коммерческих организаций, а также дает возможность менеджерам думать о причинно-следственных связях между различными стратегическими целями;</li> <li>2) ССП помогает организациям сопоставлять свои проекты и инициативы с различными стратегическими целями, что, в свою очередь, гарантирует, что проекты и инициативы будут четко ориентированы на достижение большинства стратегических целей;</li> <li>3) подход помогает организациям разрабатывать ключевые показатели эффективности для их различных стратегических целей;</li> <li>4) ССП можно использовать для руководства разработкой отчетов об эффективности и информационных панелей, что означает, что отчетность руководства будет сосредоточена на наиболее важных стратегических вопросах, и поможет компаниям контролировать выполнение своего плана;</li> <li>5) ССП позволяет компаниям лучше согласовывать свою организационную структуру со стратегическими целями;</li> <li>6) правильно внедренные ССП также помогают согласовать организационные процессы, такие как бюджетирование, управление рисками и аналитика, со стратегическими приоритетами, что создает действительно стратегически ориентированную организацию.</li> </ol> <p><b>Недостатки:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) типичная ошибочная идея о ССП заключается в том, что она полностью связана с «балансировкой» KPI путем их размещения в 4 перспективах;</li> <li>2) отсутствие внимания к внешним факторам и конкурентам;</li> <li>3) отсутствие анализа рисков;</li> <li>4) отсутствие временного измерения</li> </ol> |
| ESG**<br>(Экономическое, социальное и корпоративное управление) | Совокупность характеристик управления компанией, при котором достигается вовлечение данной организации в решение экологических, социальных и управленческих проблем              | <p><b>Преимущества:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ESG-метод может помочь компании получить больше стабильной части прибыли;</li> <li>2) применение данного метода показывает применение подхода, ориентированного на долгосрочный бизнес;</li> <li>3) оценивает существующие риски, которые могут отразиться на финансовых показателях;</li> <li>4) портфельные менеджеры используют статистический анализ для определения корреляции между ESG-факторами и динамикой цен, так как это может привести к повышению необходимых коэффициентов и уменьшению рисков;</li> <li>5) благодаря данному методу можно привлечь больше инвесторов</li> </ol>   |

Окончание табл. 2

| 1   | 2  | 3  |
|---|--|--|
| ERP***<br>(Планирование ресурсов предприятия)                 | Организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности | <i>Преимущества:</i><br>1) ERP-система устраняет информационную асимметрию;<br>2) реализуют большинство управленческих процессов и различные текущие операции;<br>3) использование всех аккумулированных данных и систем управления в режиме реального времени;<br>4) реализация моделей и методов управления объектами в различных отраслях;<br>5) использование всевозможных программных обеспечений.<br><i>Недостатки:</i><br>1) внедрение ERP-систем требует больших затрат;<br>2) при использовании ERP-систем появляются технические проблемы, которые в дальнейшем решаются |
| CRM****<br>(Система управления взаимоотношениями с клиентами) | Программное обеспечение для компаний, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путем сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов                 | <i>Преимущества:</i><br>1) наличие готовых отраслевых решений;<br>2) многофункциональный пользовательский режим;<br>3) выстраиваются отношения с клиентами для предотвращения их общения с конкурентами;<br>4) учет ценностей и потребностей клиентов.<br><i>Недостатки:</i><br>медленная работа системы и отсутствие гибкости   |

\* Смирнов А.И. Теоретические основы применения системы сбалансированных показателей в стратегическом и финансовом менеджменте // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16, № S1.

\*\* Чикуров Е.В. Влияние ESG-критериев и ESG-факторов на инвесторов // Via Scientiarum – Дорога знаний. 2023. № 3. С. 137–141.

\*\*\* Павлов А.А. Состояние рынка ERP-решений и тренды его развития, рекомендации по внедрению ERP-систем // Аллея науки. 2021. Т. 2, № 12 (63). С. 192–210.

\*\*\*\* Голубева А.И., Митрейкин И.П. Современные CRM решения. Выбор CRM-системы // Вектор экономики. 2019. № 11 (41). С. 94.

абсолютными величинами, а CFROI – относительными.

Рассмотрим еще один ряд существующих методов и инструментов, которыми пользуется система финансового менеджмента коммерческих организаций для осуществления своей деятельности (табл. 2).

Данные методы и инструменты не противоречат друг и другу и могут быть применены одновременно, в совокупности, более того, к ним могут быть присоединены и другие разработки, которые способствуют улучшению функционированию и более результативной

работе системы финансового менеджмента, которая нацелена на реализацию своих целей и задач. Система сбалансированных показателей и ESG-факторы являются методами, которые имеют огромное значение для ведения современного финансового менеджмента в коммерческих организациях и стратегического управления. Так, благодаря ССП можно анализировать бизнес не только с помощью финансовых показателей, но и по таким факторам, как удовлетворенность клиентов, внутренние бизнес-процессы, а также обучение и развитие сотрудников, что позволяет создать

более полное представление о функционировании организации и ее работе над устойчивым развитием. ESG-факторы являются одними из основополагающих для принятия решений инвесторами, так как именно они отражают, как компании управляют рисками, связанными с экологическими, социальными и управленческими аспектами. Включение ESG-факторов в стратегический план финансового менеджмента позволяет организациям не только улучшить свою репутацию, но и повысить финансовую устойчивость и конкурентоспособность. Система сбалансированных показателей и ESG-факторы направлены на формирование долгосрочных ценностей коммерческой организации, а ESG-факторы можно интегрировать в концепцию ССП.

ERP (Enterprise Resource Planning) и CRM (Customer Relationship Management) системы являются системами, которые обеспечивают интеграцию и оптимизацию различных бизнес-процессов, что играет большую роль в системе финансового менеджмента коммерческих организаций. Благодаря ERP-системам финансовое руководство может аккумулировать и интегрировать данные, автоматизировать процессы, улучшить отчетность, произвести планирование и прогнозирование, а также управлять рисками. CRM-система помогает финансовому менеджменту управлять клиентскими данными, анализировать продажи, улучшить обслуживание клиентов, прогнозировать доходы, а также снизить затраты. Все это позволяет финансовому руководству компаний более эффективно и результативно управлять своими ресурсами, улучшить финансовые показатели и результаты, а также принимать управленческие решения.

### Обсуждение

Рассмотрим роль современной системы управления финансами коммерческих организаций в формировании научных разработок и становлении финансового менеджмента.

В процессе своего функционирования система финансового менеджмента коммерческой организации сталкивается со всевозможными проблемами, для решения которых требуются различные технологии и подходы, но из-за быстро растущей конкуренции и совер-

шенствования многих механизмов ведения деятельности появляется необходимость в разработке новых методов и концепций финансового менеджмента, с этой целью руководство компаний обращается к научным исследованиям.

Современное развитие науки финансового менеджмента можно охарактеризовать как исследования в области финансовых технологий, управления рисками и автоматизации финансового управления. Временной период – начиная с 2010 г. по настоящее время. К ученым, занимающимся этой проблематикой, относятся: Пол Ромер, исследующий вопросы интеграции технологических инноваций в долгосрочный макроэкономический анализ; Нобелевский лауреат Джозеф Стиглиц, изучающий финансовые рынки; Оливье Бланшар, исследующий влияние макроэкономических моделей на финансовый менеджмент; Роб Гоффи, изучающий поведенческую экономику и управление рисками; ученые, специализирующиеся на вопросах больших данных и их применения в финансовом управлении; ученые, развивающие современные финансовые технологии и их интеграцию в процессы корпоративного управления; Тимоти Тейлор, изучающий вопросы финансовой устойчивости и управления рисками, связывая эти процессы с глобализацией; ученые, фокусирующиеся на устойчивом финансировании и инвестициях с ориентацией на экологические, социальные и корпоративные факторы (ESG-факторы). Питер Даймонд, Дэйл Мортенсен и Кристофер Писсаридес – ученые, награжденные Нобелевской премией в 2010 г. за исследования в области аналитики рынков с моделями поиска, значимость их научных разработок заключается в весомости их влияния на экономические решения, что немаловажно для финансов. Ларс Хансен, Юджин Фама, Роберт Шиллер – Нобелевские лауреаты 2013 г., внесшие вклад в развитие экономики и финансового менеджмента путем проведения исследований в области эмпирического анализа изменения цены активов, их работы помогают понять многие экономические процессы. Бен Бернаке, Дуглас Даймонд и Филип Дибвиг награждены в 2022 г. за исследование банков и финансовых кризисов, Пол Р. Милгром и Роберт Б. Вилсон

награждены в 2020 г. Нобелевской премией за исследования в области теории аукционов, их разработки можно непосредственно использовать в финансах для оптимизации торговых процессов.

Данными проблемами продолжают заниматься и многие другие ученые, внося огромный вклад в развитие финансового менеджмента как науки и как практической области и структуры коммерческой организации, особенно актуальными для финансового менеджмента остаются такие разделы исследований, как: цифровизация и финансовые технологии, так как их развитие и внедрение в систему финансового менеджмента оказывают большое влияние не только на само ее функционирование, но и существенно меняет подходы и методы к процессу управления финансами; аналитика больших данных, изучение которых необходимо для улучшения анализа финансовых потоков, прогнозирования экономических тенденций и оптимизации бюджетирования; устойчивое финансирование, эта область исследования необходима для систематизации и конкретизации финансового управления, связанного с экологическими, социальными и корпоративными факторами, т.е. на развитие коммерческой организации, на уровень ее доходов влияют не только финансовые и экономические показатели, но и показатели, связанные с глобальными и социальными проблемами; управление рисками, изучение этой области необходимо для усовершенствования концепций управления финансовыми рисками, в условиях нестабильности на финансовых рынках и глобальных экономических кризисов это направление становится особенно важным; глобализация и международные финансы; гибкие модели управления; социальные и цифровые финансы; автоматизация про-

цессов и внедрение технологий на основе искусственного интеллекта.

### **Заключение**

Если еще относительно недавно деятельность, связанная с бухгалтерским учетом в работе финансового менеджмента коммерческой организации, занимала ее большую часть, то сейчас на ее долю приходится меньший процент, так как огромную работу по подсчетам и анализу данных в настоящее время осуществляют автоматизированные системы учета, которые основаны уже на технологиях с применением искусственного интеллекта и справляются с обработкой и систематизацией большого объема данных, т.е. особенностью финансового менеджмента является то, что следуя достижению своих целей и задач, он может руководствоваться всевозможными инструментами, механизмами, методами и технологиями, регулируя их использование по необходимости, тем самым имея огромный потенциал к совершенствованию и развитию своей деятельности, к улучшению финансовых и экономических показателей. Это показывает, что с развитием и с потребностями системы финансового менеджмента коммерческих организаций развивается и наука. Гипотезы, выдвинутые в начале статьи, а именно: развитие науки финансового менеджмента зависит от потребностей современной системы управления финансами в коммерческой организации; научные разработки в области финансового менеджмента становятся более востребованными и не теряют своей актуальности; развитие финансовых технологий, разработка методов управления рисками и автоматизация управления финансами характеризуют современный этап становления финансового менеджмента – доказаны.

### **Список источников**

1. Беспалов Р.А. Основные этапы становления финансового менеджмента за рубежом // Успехи современного естествознания. 2005. № 1. С. 40–41
2. Williams J.B. The Theory of Investment Value. Harvard University Press, 1938. 613 p.
3. Markowitz H.M. Foundations of Portfolio Theory // Journal of Finance. 1991. Vol. 46, issue 2. Pp. 469–477.
4. Ерохин В.В., Рыжиков М.А. Выявление стратегических рисков на основе коэффициента Шарпа // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 1, № 11 (152). С. 151–159.

5. Modigliani F., Miller M.H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment // American Economic Review. 1958. June. Pp. 261–297.
6. Modigliani F., Miller M.H. Taxes and the Cost of Capital: A Correction // American Economic Review. 1963. June. Pp. 433–443
7. Задорожная А.Н. Определение оптимальной структуры капитала: от компромиссных теорий к модели APV // Финансы и кредит. 2015. № 44 (668). С. 15–28.
8. Виды финансового менеджмента. URL: [https://spravochnick.ru/finansovyy\\_menedzhment/vidy\\_finansovogo\\_menedzhmenta/](https://spravochnick.ru/finansovyy_menedzhment/vidy_finansovogo_menedzhmenta/) (дата обращения: 15.01.2025).

#### References

1. Bespalov R.A. The main stages of the formation of financial management abroad // Successes of modern natural science. 2005. No. 1. Pp. 40–41.
2. Williams J.B. The Theory of Investment Value. Harvard University Press, 1938. 613 p.
3. Markowitz H.M. Foundations of Portfolio Theory // Journal of Finance. 1991. Vol. 46, issue 2. Pp. 469–477.
4. Erohin V.V., Ryzhikov M.A. Identification of strategic risks based on the Sharpe ratio // Economy and management: problems, solutions. 2024. Vol. 1, No. 11 (152). Pp. 151–159.
5. Modigliani F., Miller M.H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment // American Economic Review. 1958. June. Pp. 261–297.
6. Modigliani F., Miller M.H. Taxes and the Cost of Capital: A Correction // American Economic Review. 1963. June. Pp. 433–443
7. Zadorozhnaja A.N. Determination of the optimal capital structure: from compromise theories to the APV model // Finance and Credit. 2015. No. 44 (668). Pp. 15–28.
8. Types of financial management. URL: [https://spravochnick.ru/finansovyy\\_menedzhment/vidy\\_finansovogo\\_menedzhmenta/](https://spravochnick.ru/finansovyy_menedzhment/vidy_finansovogo_menedzhmenta/) (date of access: 15.01.2025).

#### ***Информация об авторах***

*Т.С. Гаспарян* – аспирант Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.;

*Е.А. Ермакова* – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов и банковского дела Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

#### ***Information about the authors***

*T.S. Gasparyan* – postgraduate student at the Yuri Gagarin State Technical University of Saratov;

*E.A. Ermakova* – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Finance and Banking at the Yuri Gagarin State Technical University of Saratov.

Статья поступила в редакцию 24.01.2025; одобрена после рецензирования 21.02.2025; принята к публикации 02.07.2025.

The article was submitted 24.01.2025; approved after reviewing 21.02.2025; accepted for publication 02.07.2025.

## Общепринятые требования к научной статье

| Метаданные   | Комментарии  |
|--|--|
| Заголовок<br>(Title)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Объем – 10–12 слов.</li> <li>♦ Содержит основные ключевые слова, нельзя использовать аббревиатуры и формулы.</li> </ul>   |
| Сведения об авторах<br>(Information about authors) | <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Содержат ФИО и аффилиации авторов.</li> <li>♦ Очередность упоминания авторов зависит от их вклада в выполненную работу.</li> <li>♦ В аффилиации указываются организация, город, страна.</li> <li>♦ Название организации (рус./англ.) должно совпадать с названием в ее Уставе.</li> <li>♦ При транслитерации ФИО автор должен придерживаться единообразного написания во всех статьях.</li> </ul> |
| Аннотация<br>(Abstract)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Объем – 150–250 слов.</li> <li>♦ Отражает актуальность темы исследования, постановку проблемы, цели исследования, методы исследования, результаты и ключевые выводы.</li> </ul>   |
| Ключевые слова<br>(Keywords)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Объем – 8–10 слов и словосочетаний.</li> <li>♦ Отражают специфику темы, объект и результаты исследования.</li> </ul>  |
| Основные положения<br>(Highlights)                 | Содержат 3–5 пунктов маркированного списка, кратко отражающих ключевые результаты исследования.  |
| Текст статьи                                       | Введение<br>(Introduction)   |
|  | Методы<br>(Materials and Methods)  |
|  | Результаты<br>(Results)  |
|  | Обсуждение<br>(Discussion)   |
|  | Заключение<br>(Conclusion)   |
| Благодарности<br>(Acknowledgments)                 | <p>Автор выражает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ признательность коллегам за помощь;</li> <li>♦ благодарность за финансовую поддержку исследования.</li> </ul>  |
| Список источников<br>(References)                  | Содержит только источники, использованные при подготовке статьи и оформленные в соответствии со стандартом, принятым в издательстве.   |



## Как правильно подготовить статью

Содержание статьи должно подчиняться общепринятым требованиям к научной статье.

Текст должен быть набран в программе Word. Поля: верхнее – 2,5 см, нижнее – 2,5 см, левое – 3 см, правое – 2 см. Использовать стиль «Normal» или шаблон «Обычный». Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14 пт, межстрочный интервал – полуторный, абзацный отступ устанавливать через окно «Абзац» (не пробелами и не табуляцией). Набор формул осуществлять в конструкторе формул (по умолчанию). Запрещается вставлять в текст сканированные графики, диаграммы и другие неизменяемые объекты.

При нарушении требований к оформлению материалов рукописи не публикуются.

Подробные правила приема и рецензирования статей, рубрикация журнала представлены на сайте <http://www.sseu.ru>. Материал статьи присылать на электронную почту [vestnik\\_sgeu@mail.ru](mailto:vestnik_sgeu@mail.ru).

### Образец оформления

#### Цифровая трансформация логистики

Анна Николаевна Агафонова

Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, [agaff@mail.ru](mailto:agaff@mail.ru)

**Аннотация.** Цифровая трансформация логистики рассматривается как новый этап значимых изменений, вызванных информатизацией бизнес-процессов. Эксперты отмечают рост спроса цифрового бизнеса на передовые цифровые технологии. Анализ специфики отрасли и общемировых тенденций позволил выявить целесообразность цифровизации и перспективы развития отечественного логистического бизнеса.

**Ключевые слова:** цифровая логистика, логистика 4.0, управление цепями поставок

**Основные положения:**

- ♦ сформулированы теоретические положения цифровизации логистики и управления цепями поставок;
- ♦ проведен анализ спроса логистического бизнеса РФ на передовые цифровые технологии;
- ♦ определены и систематизированы наиболее перспективные цифровые технологии в сфере логистики, выявлены их возможности.

#### Digital transformation of logistics

Anna N. Agafonova

Samara State University of Economics, Samara, Russia, [agaff@mail.ru](mailto:agaff@mail.ru)

**Abstract.** The digital transformation of logistics is seen as a new stage of significant changes caused by the informatization of business processes. Experts note the growing demand of digital businesses for advanced digital technologies. Analysis of the specifics of the industry and global trends made it possible to identify the feasibility of digitalization and the prospects for the development of the domestic logistics business.

**Keywords:** digital logistics, logistics 4.0, supply chain management

**Highlights:**

- ♦ the theoretical provisions of digitalization of logistics and supply chain management are formulated;
- ♦ the analysis of the demand of the logistics business in the Russian Federation for advanced digital technologies is carried out;
- ♦ the most promising digital technologies in the field of logistics are identified and systematized, their capabilities are revealed.

#### ТЕКСТ СТАТЬИ

##### Список источников

1. Агафонова А.Н., Яхнеева И.В. Применение концепции корпоративной социальной ответственности в логистике // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 5 (187). С. 37–43.
2. DIGITAL IQ 2020 в России. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020/pwc-abbyy-digital-iq-2020.pdf> (дата обращения: 09.06.2021).

##### References

1. Agafonova A.N., Yakhneeva I.V. Application of the concept of corporate social responsibility in logistics // Vestnik of Samara State University of Economics. 2020. No. 5 (187). Pp. 37–43.
2. DIGITAL IQ 2020 in Russia. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020/pwc-abbyy-digital-iq-2020.pdf> (date of access: 09.06.2021).

**Информация об авторе:** А.Н. Агафонова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры маркетинга, логистики и рекламы Самарского государственного экономического университета.

**Information about the author:** A.N. Agafonova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing, Logistics and Management of Samara State University of Economics.

*Научно-практический журнал*

ВЕСТНИК  
САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 7 (249) 2025 г.

Главный редактор – и.о. ректора СГЭУ, доктор экономических наук,  
профессор Е.А. Кандрашина

Издательская группа:  
М.И. Анисимова, Н.И. Амплеева

Дата выхода в свет 25.07.2025. Формат 60х84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Franklin Gothic Book». Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,97 (18,25). Уч.-изд. л. 16,70.  
Тираж 1000 экз. Свободная цена. Заказ № 254.

Издатель - ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет».  
443090, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141.

Отпечатано в типографии ФГАОУ ВО «СГЭУ».  
443090, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141.

*Science and practice journal*

VESTNIK  
OF SAMARA STATE  
UNIVERSITY OF ECONOMICS

№ 7 (249) 2025

Chief editor - Acting Rector of SSUE, Doctor of Economics,  
Professor E.A. Kandrashina

The English translations are edited by the International Office  
of Samara State University of Economics

Approved for publication 25.07.2025. Format 60x84/8.  
Offset paper. Type «Franklin Gothic Book». Offset printing. Printed signatures 16,97 (18,25).  
Publisher's signatures 16,70. Circulation 1000 copies.

Publishing house of Samara State University of Economics.  
443090, Samara region, Samara, ulitsa Sovetskoi Armii, 141.

Printed in the Printing House of Samara State University of Economics.  
443090, Samara region, Samara, ulitsa Sovetskoi Armii, 141.

ISSN 1993-0453



9 771993 045637 >