

Главный редактор: д-р экон. наук, канд. техн. наук, проф. П.В. Терелянский

E-mail: tereliansky@mail.ru

Ответственный за выпуск: Л.Н. Алексеева

E-mail: ln_alekseeva@guu.ru

Редактор: Капарчук А.Д.

E-mail: ad_kaparchuk@guu.ru

Выпускающий редактор и компьютерная верстка: Е.А. Гусева

E-mail: ea_malygina@guu.ru

Технический редактор: А.Р. Волкова

E-mail: ar_volkova@guu.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Горидько Н.П.

канд. экон. наук, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, Россия

Гусева М.Н.

д-р экон. наук, проф., Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Качалов Р.М.

д-р экон. наук, проф., Центральный экономико-математический институт РАН, г. Москва, Россия

Кириллов В.Н.

д-р экон. наук, проф., Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Вишнякова (Киселева) С.П.

д-р экон. наук, проф., Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Линник В.Ю.

д-р экон. наук, проф., Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Михайлов А.Ю.

канд. экон. наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

Нижегородцев Р.М.

д-р экон. наук, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, Россия

Петренко Е.С.

д-р экон. наук, приглашенный проф., филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

Скоробогатых И.И.

д-р экон. наук, проф., Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

Смирнов Е.Н.

д-р экон. наук, проф., Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Терелянский П.В.

д-р экон. наук, канд. техн. наук, проф., Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

Ткаченко М.Ф.

д-р экон. наук, проф., Российская таможенная академия, г. Люберцы, Россия

Уколов В.Ф.

д-р экон. наук, проф., Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия

Цветков В.Я.

д-р техн. наук, проф., Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте, г. Москва, Россия

Журнал входит в Перечень ВАК (К2) рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по направлениям:

– 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономические науки);

– 5.2.5 Мировая экономика (экономические науки);

– 5.2.6 Менеджмент (экономические науки).

Цели журнала: представление новых теоретических и практических материалов в области цифрового менеджмента, создание площадки для обсуждения наиболее важных практических результатов в сфере электронного управления, популяризация исследований в данной области, а также привлечение внимания всех специалистов к проблемам внедрения цифровых технологий в управленческие процессы.

Целевую аудиторию журнала составляют отечественные и зарубежные специалисты-практики, изучающие аспекты электронного менеджмента, применения технологий искусственного интеллекта в управлении, а также преподаватели, научные сотрудники, докторанты, аспиранты и магистранты российских и зарубежных научных, исследовательских и образовательных учреждений и организаций, интересующиеся данными вопросами.

Статьи доступны по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная, согласно которой возможно неограниченное распространение и воспроизведение этих статей на любых носителях при условии указания автора и ссылки на исходную публикацию статьи в данном журнале в соответствии с правилами научного цитирования.



Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 09.06.2018 г. ПИ № ФС 77 – 73073

На сайте «Объединенного каталога «Пресса России» www.pressa-rf.ru можно оформить подписку на 2024 год на печатную версию журнала «E-Management» по подписному индексу 79134, а также подписаться через интернет-магазин «Пресса по подписке» <https://www.akc.ru>

Издательство: Издательский дом ГУУ (Государственный университет управления)

Подп. в печ. 16.12.2024 г.
Формат 60×90/8
Объем 10,5 печ. л.
Тираж 1000 экз.
(первый завод 25 экз.)
Заказ № 256_Т

Адрес редакции: 109542, г. Москва, Рязанский проспект, д. 99
Тел.: +7 (495) 377-90-05
E-mail: ic@guu.ru

Editor-in-Chief: Dr. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Engr.), Prof. P.V. TerelianskyE-mail: tereliansky@mail.ru**Responsible for issue:** L.N. AlekseevaE-mail: ln_alekseeva@guu.ru**Editor:** A.D. KaparchukE-mail: ad_kaparchuk@guu.ru**Executive editor and desktop publishing:** E.A. GusevaE-mail: ea_malygina@guu.ru**Technical editor:** A.R. VolkovaE-mail: ar_volkova@guu.ru**EDITORIAL BOARD*****N.P. Goridko***Cand. Sci. (Econ.), V.A. Trapeznikov
Institute of Control Sciences of RAS,
Moscow, Russia***M.N. Guseva***Dr. Sci. (Econ.), Prof., State University
of Management, Moscow, Russia***R.M. Kachalov***Dr. Sci. (Econ.), Prof., Central Economics
and Mathematics Institute, RAS, Moscow,
Russia***V.N. Kirillov***Dr. Sci. (Econ.), Prof., State University
of Management, Moscow, Russia***S.P. Vishnyakova (Kiseleva)***Dr. Sci. (Econ.), Prof., State University
of Management, Moscow, Russia***V.Yu. Linnik***Dr. Sci. (Econ.), Prof., State University
of Management, Moscow, Russia***A.Yu. Mihajlov***Cand. Sci. (Econ.), Financial University
under the Government of the Russian Federa-
tion, Moscow, Russia***R.M. Nizhegorodtsev***Dr. Sci. (Econ.), V.A. Trapeznikov
Institute of Control Sciences of RAS,
Moscow, Russia***E.S. Petrenko***Dr. Sci. (Econ.), Visiting Prof., Plekhanov
Russian University of Economics,
Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan***I.I. Skorobogatykh***Dr. Sci. (Econ.), Prof., Plekhanov Russian
University of Economics, Moscow, Russia***E.N. Smirnov***Dr. Sci. (Econ.), Prof., State University
of Management, Moscow, Russia***P.V. Tereliansky***Dr. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Engr.), Prof.,
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia***M.F. Tkachenko***Dr. Sci. (Econ.), Prof., Russian Customs
Academy, Lyubertsy, Russia***V.F. Ukolov***Dr. Sci. (Econ.), Prof., Russian Presidential
Academy of National Economy and Public
Administration, Moscow, Russia***V.Ya. Tsvetkov***Dr. Sci. (Tech.), Prof., Research and Design Insti-
tute of Information, Automation and Communi-
cations in Railway Transport, Moscow, Russia

The journal is included in the Higher Attestation Commission (VAK K2) list of peer-reviewed scientific publications in which the main scientific results of Candidate and Doctor of Sciences theses on subjects in the following fields should be published:

- 5.2.3 Regional and sectoral economics (economic sciences);
- 5.2.5 World economy (economic sciences);
- 5.2.6 Management (economic sciences).

The objectives of the journal are as follows: presentation of new theoretical and practical materials in the field of digital management, creation of a platform for discussing the most significant practical results in the field of e-government, popularisation of such research as well as attracting the attention of all specialists to the problems of introducing digital technologies into management processes.

The target audience of the journal consists of Russian and foreign practitioners studying various aspects of electronic management, the use of artificial intelligence technologies in management, lecturers, researchers, PhD students, postgraduates, and undergraduates of Russian and foreign scientific, research and educational institutions and organisations interested in such topics.

Articles are available under a Creative Commons «Attribution» International 4.0 public license. This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.



Certificate of registration of mass media dated 09.06.2018. ПИ № ФС 77 – 73073

Publishing: Publishing house
of the State University of Management

Signed to print 16.12.2024

Format 60×90/8

Size is 10,5 printed sheets

Circulation 1000 copies

(the first factory 25 copies)

Print order № 256_T

Editor office 109542, Russia, Moscow, 99
Ryazansky Prospekt, State University
of Management

Tel.: +7 (495) 377-90-05

E-mail: ic@guu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Электронный менеджмент в отраслях

Цифровизация бизнес-процессов в промышленности: оценка засоренности лома4
Дегтярёва В.В.

Инновационные вычисления и блокчейн-технологии в сельском хозяйстве для ускорения экономической интеграции между Российской Федерацией, Китаем и Белоруссией15
Михайлов А.Ю.

Актуальные вопросы экономики

Налоговый эксперимент для самозанятых: влияние на снижение уровня теневой занятости для целей стратегического развития экономики27
Ахмадеев Р.Г.

Оценка фискального пространства Российской Федерации и направления совершенствования фискальной политики в условиях влияния санкционных ограничений37
Косов М.Е.

Управление: тенденции и перспективы

Оценка уровня финансового обеспечения деятельности музеев Российской Федерации (на примере Вологодской области)47
Шабунова А.А., Соколова Т.И.

Цифровые стратегии и трансформации

Цифровые инновации ООО «Абсолют факторинг» как залог конкурентоспособности организации в современных условиях61
Зинина О.В., Оленцова Ю.А.

Цифровая трансформация и цифровое государственное управление69
Цветков В.Я.

Научные обзоры и рецензии

Китайский взгляд на управление услугами в цифровую эпоху. Рецензия на книгу “The Era of New Services” (Springer, Citic Press, 2024)80
Рубан Д.А.

CONTENTS

Electronic management in various fields

Business processes digitalization in industry: assessing scrap metal contamination4
V.V. Degtyareva

Innovative computing and blockchain technologies in agriculture for accelerating economic integration among Russia, China, and the Republic of Belarus15
A.Yu. Mikhailov

Current economic issues

Tax pilot for self-employed: withdrawal from shadow employment for the purposes of strategic economic development27
R.G. Akhmadeev

Assessment of Russian fiscal space and directions for improving fiscal policy under the influence of sanctions restrictions37
M.E. Kosov

Management: trends and prospects

Assessment of financial level of activities to provide Russian museums (the Vologda Region case)47
A.A. Shabunova, T.I. Sokolova

Digital strategies and transformations

Digital innovations of absolut factoring ltd as a guarantee of an enterprise’s competitiveness in modern conditions61
O.V. Zinina, J.A. Olentsova

Digital transformation and digital public administration69
V.Ya. Tsvetkov

Scientific reviews

A Chinese view of service management in the digital age. A review of the book “The Era of New Services” (Springer, Citic Press, 2024)80
D.A. Ruban

ЦИФРОВИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОЦЕНКА ЗАСОРЕННОСТИ ЛОМА

Получено 16.08.2024 Доработано 18.10.2024 Принято 25.10.2024

УДК 338.45 JEL O33 DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-4-4-14>

Дегтярёва Виктория Владимировна

Канд. экон. наук, доц. каф. управления инновациями
Государственный университет управления, г. Москва, Российская Федерация
ORCID: 0000-0002-1165-1373
E-mail: iump@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В настоящее время в отрасли черной металлургии наблюдаются растущие тенденции по показателю «ломообразование», что требует более ответственного отношения и эффективных способов в последующих переделах производственной цепочки. Приведены прогнозы развития рынка лома черных металлов в перспективе до 2030 г. Представлены факты о возрастающих тенденциях применения машинного зрения в промышленном секторе в результате проведения кластеризации ключевых слов «машинное зрение и промышленность» на основе публикаций, размещенных в базе данных NCBI PubMed. Объект исследования – предприятия металлургической отрасли, в частности по ломозаготовке черных металлов. Предмет исследования – процесс оценки засоренности лома. Проведено сравнение традиционного процесса оценки лома и цифрового (на основе применения машинного зрения), которые визуализированы в виде алгоритмов последовательности шагов их реализации. Подтверждена гипотеза о более эффективном использовании технологии машинного зрения в технологическом производственном процессе оценки засоренности металлолома при его приеме для дальнейшего передела по сравнению с технологией, основанной на визуально-экспертной оценке. Представлены перспективы использования и коммерциализации цифрового сервиса, а также его влияние на прозрачность и надежность взаимодействия между контрагентами. Использовались такие научные методы, как библиометрический анализ литературы, посвященный вопросам применяемых методов и способов оценки качества выгружаемого лома, сравнительный анализ применяемых процессов оценки засоренности лома на основе рассмотренных алгоритмов, а также методы синтеза, которые обобщают результаты.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Промышленность, металлургия, подготовка лома, цифровизация бизнес-процессов, ответственное потребление, устойчивое развитие, машинное зрение, искусственный интеллект

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Дегтярёва В.В. Цифровизация бизнес-процессов в промышленности: оценка засоренности лома//E-Management. 2024. Т. 7, № 4. С. 4–14.



ELECTRONIC MANAGEMENT IN VARIOUS FIELDS

BUSINESS PROCESSES DIGITALIZATION IN INDUSTRY: ASSESSING SCRAP METAL CONTAMINATION

Received 16.08.2024

Revised 18.10.2024

Accepted 25.10.2024

Viktoriya V. Degtyareva

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Innovation Management Department

State University of Management, Moscow, Russian Federation

ORCID: 0000-0002-1165-1373

E-mail: iump@mail.ru

ABSTRACT

Currently, ferrous metallurgy industry is experiencing growing trends in the scrap indicator, which requires a more responsible attitude and effective methods in subsequent redistribution of the production chain. Forecasts of ferrous scrap market development in the perspective up to 2030 have been given. Facts about the increasing trends of machine vision application in the industrial sector as a result of “machine vision and industry” keyword clustering based on publications in the NCBI PubMed database have been presented. The object of the study is enterprises of metallurgical industry, in particular for ferrous metal scrap harvesting. The subject of the study is the process of scrap contamination assessment. Comparison of the traditional process of scrap assessment and the digital one (based on machine vision application), which are visualized in the form of the implementation steps sequence algorithms, has been carried out. The hypothesis about more effective use of machine vision technology in the technological production process of scrap metal contamination assessment when it is accepted for further processing in comparison with the technology based on visual-expert assessment has been confirmed. The prospects for the use and commercialization of the digital service have been presented, as well as its impact on transparency and reliability of interaction among contractors. Scientific methods such as bibliometric analysis of literature devoted to the issues of applied methods and techniques for assessing the quality of unloaded scrap, comparative analysis of applied processes for assessing scrap clogging based on the presented algorithms, as well as synthesis methods that summarize the results were used.

KEYWORDS

Industry, metallurgy, scrap preparation, business processes digitalization, responsible consumption, sustainable development, machine vision, artificial intelligence

FOR CITATION:

Degtyareva V.V. (2024) Business processes digitalization in industry: assessing scrap metal contamination. *E-Management*, vol. 7, no. 4, pp. 4–14. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-4-4-14

© Degtyareva V.V., 2024.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Текущее состояние развития промышленности и экологическая обстановка в последнее время требуют ответственного потребления. Отрасль черной металлургии является одной из старейших в глобальной экономике и приносит значительный вклад в структуру мирового валового внутреннего продукта. В ней используются технологии разных укладов – от открытых, грязных способов добычи железной руды до применения цифровых инструментов и методов в производственном процессе и моделей машинного обучения в переработке металлолома. 30 % стали производятся из металлолома. При производстве одной т стали в традиционных доменных печах выделяется примерно 1,8 т CO₂. По разным оценкам одна т металлолома при производстве стали может сократить выбросы 1,5 т CO₂. На текущий момент по оценкам, представленным в отчете Ассоциации «Национальная саморегулируемая организация предприятий по обращению с ломом металлов, отходами производства и потребления», состояние рынка лома черных металлов в 2024 г. составит по компоненте «ломообразование» – 51 млн т, «потребление» – 23,1 млн т, «ломосбор» – 24 млн т.¹ В результате анализа по двум трендовым, оказавшим наибольшее влияние на отрасль показателям – COVID в 2019 г. и санкционное давление после 2022 г. – можно проследить следующие тенденции.

Показатель «ломообразование» постепенно растет с 47,6 млн т в 2019 г. до 49,5 млн т в 2022 г. и достигнет (по прогнозам) 51 млн т в 2024 г., что констатирует его наращивание ввиду увеличения количества лома при выбытии из эксплуатации металлосодержащих предметов и производстве металлов и металлоизделий. При этом доля старого лома в объеме рынка, который поступает в торговый оборот и в который входят амортизационный лом, собранный и переработанный ломопереработчиком до нужных потребителю стандартов, лом от вышедших из эксплуатации оборудования, машин и предметов, лом от переработанных железобетонных изделий, составляет 52–65 %.

Потребление лома черных металлов логично снизилось в 2019 г. во время частичной приостановки работы предприятий из-за COVID до 23,6 млн т по сравнению с 2018 г. (25,1 млн т). Санкции 2022 г. также оказали негативное влияние на потребление лома. Так, в 2022 г. данный показатель снизился более чем на 25 % с 26,6 млн т в 2021 г. до 19,9 млн т в 2022 г.

По показателю ломосбора произошел существенный обвал. Ломозаготовительная отрасль стала одной из самых пострадавших из-за санкций. Показатели провалились более чем на 32 % с 30,1 млн т в 2021 г. до 20,4 млн т в 2022 г. В годы пандемии COVID-19 тенденция была отрицательной, но не настолько. По сравнению с 2018 г. ломосбор снизился на 9,4 % с 29,7 до 26,9 млн т в 2019 г.

Отрасль лома черных металлов с 2021 г. придерживается политики регулирования экспорта. Путем квотирования можно постепенно нарастить недостаток и пробелы к 2030 г.

По результатам анализа тенденций рынка можно сделать вывод о перспективности его роста, в том числе за счет ответственного использования старого лома, который составляет более половины общего объема. Однако имеются некоторые сложности с его сбором. Так, эффективность сбора металлолома в Российской Федерации (далее – РФ, Россия) в два раза ниже, чем в развитых странах, в 2022 г.

Предприятиям, потребляющим лом черных металлов, для дальнейшей переработки приходится более тщательно относиться к технологическому процессу сортировки при приеме для достижения необходимых характеристик и марок стали. Регламентирует данный процесс на правовом уровне соответствующее Положение о лицензировании деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома черных и цветных металлов (Постановление Правительства РФ от 28 мая 2022 г. № 980)².

В отечественной и мировой практике применяются различные системы, позволяющие оценивать качество выгружаемого из вагонов металлолома при соблюдении требований оценки. Например, используются экспресс-анализаторы следующих типов: оптико-эмиссионные (спектрометры) и рентгено-флюорисцентные анализаторы [Шешуков и др., 2022]. Также применяются методы лазерно-индуцированной эмиссионной спек-

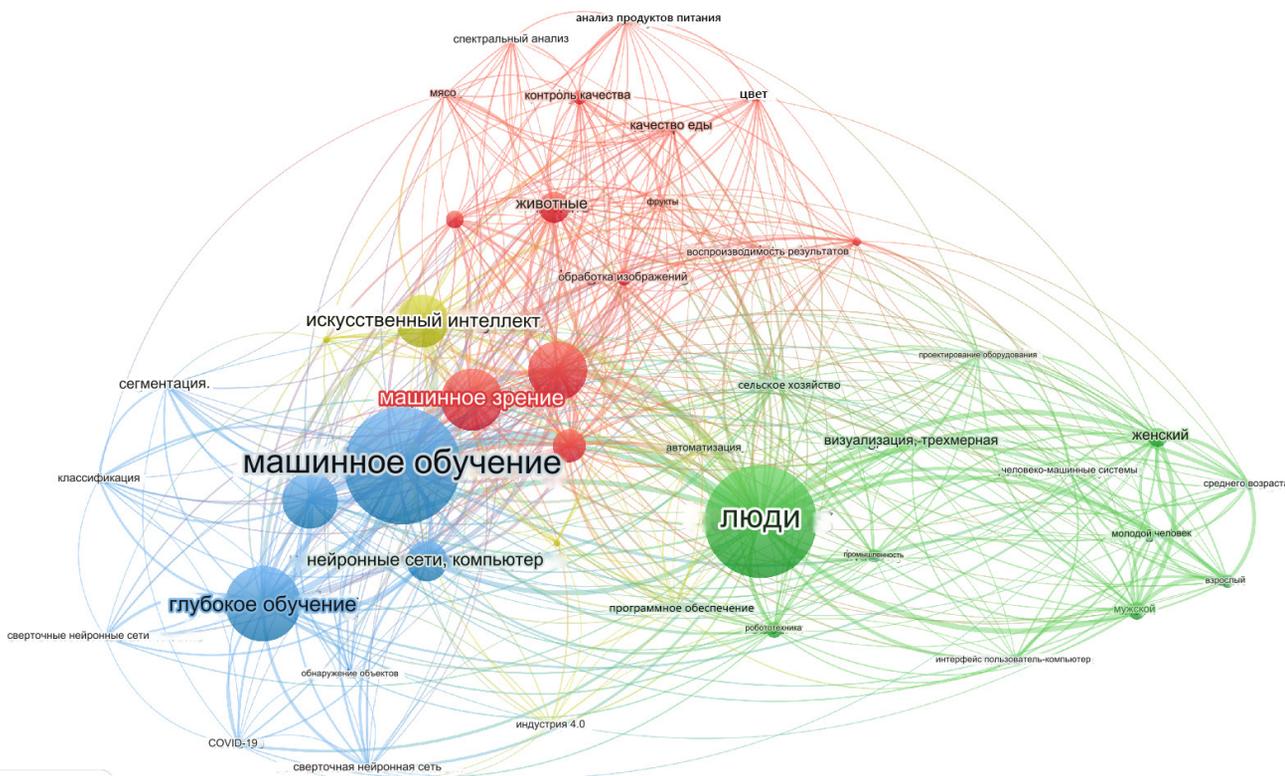
¹ Ассоциация НСРО РУСЛОМ.КОМ. Зеленый потенциал Металлургии России 2022–2030–2050. Ломозаготовительная отрасль. Режим доступа: <https://opis-cdn.tinkoffjournal.ru/mercury/rus-lom.pdf> (дата обращения: 13.08.2024).

² Постановление Правительства Российской Федерации от 28 мая 2022 г. № 980 «О некоторых вопросах лицензирования деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома черных и цветных металлов, а также обращения с ломом и отходами черных и цветных металлов и их отчуждения». Режим доступа: <http://static.government.ru/media/acts/files/1202205310049.pdf> (дата обращения: 13.08.2024).

троскопии для определения примесей в ломе [Kashiwakura et al, 2013; Srivastava et al, 2023]. Для анализа цветного лома применяются инструменты, основанные на гравитации, а также на машинном и компьютерном зрении [Meng et al, 2021; Chen et al, 2021; Li et al, 2021]. Машинное обучение начало входить в передель современной металлургии. Отечественные исследователи подтверждают высокие положительные технические и экономические эффекты от применения машинного обучения [Жихарев и др., 2023].

В России системы с применением машинного зрения только начинают свое проникновение в область анализа прибывшего металлолома. Например, спроектирована система оценки степени засора и металлического лома на основе машинного зрения [Дзюб и др., 2023]. Имеется свидетельство о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин на сервис визуализации и расчета засоренности лома в вагонах ОКО-Сорт НЛМК [Бойченко и др., 2023]. Таким образом, необходимость поиска более эффективных решений для оценки качества металлолома, согласно элементам ГОСТ 2787-75 «Металлы черные вторичные», а именно визуальной оценке загрязнения металлолома, на основе использования цифрового или машинного зрения на сегодняшний день становится актуальной.

Возрастающую тенденцию применения машинного зрения в промышленности можно подтвердить библиометрическим анализом ключевых слов, проведенным на основе публикаций, размещенных в базе данных National Center for Biotechnology Information (NCBI PubMed)³. Кластеризация спектра ключевых слов по запросу «машинное зрение и промышленность» представлена на рис. 1.



Источник⁴ / Source⁴

Рис. 1. Кластеризация спектра ключевых слов по запросу «машинное зрение и промышленность» в публикациях NCBI PubMed (1960–2024 гг.)
 Fig. 1. Clustering of the given keywords for the “machine vision and industry” query in NCBI PubMed publications (1960–2024)

³ National Center for Biotechnology Information. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата обращения: 13.08.2024).
⁴ National Center for Biotechnology Information. Machine vision and industry. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=machine+vision+and+industry&filter=years.1960-2024> (дата обращения: 13.08.2024).

Кластеризация проведена на основе 685 публикаций, отобранных в базе данных NCBI PubMed за период 1960–2024 гг. по поисковому запросу «machine vision and industry». С применением программы визуализации VOSviewer в проведенной выборке публикаций выявлено 2,244 тыс. ключевых слов. Частота встречаемости в массиве ключевых слов установлена в виде порогового значения 10 ед. В результате отобрано для последующей визуализации 44 ключевых слова.

На представленном рисунке увеличение размерности шрифта и соответствующий ключевому слову цветовой диаметр означают объем частотности указанного слова в выборке, толщина линии обозначает тесноту связи между анализируемыми словами. Проведенный анализ позволил выделить четыре основных кластера.

В первом (красном) кластере представлены работы, посвященные применению машинного зрения в различных отраслях, алгоритмы для обработки и воспроизводимости результатов.

Во втором (зеленом) кластере объединены публикации по вопросам использования людьми инструментов, позволяющих автоматизировать и роботизировать процессы, в том числе для промышленных целей.

Третий кластер (синий), самый крупный, включает публикации по вопросам машинного обучения, глубокого обучения, нейронных сетей, а также применения их для обнаружения объектов. Работы данного кластера являются самыми актуальными и пишутся с 2020 г.

Четвертый кластер (желтый) является предшественником с точки зрения временного представления работ, посвященных искусственному интеллекту. Время написания статей по данной тематике начинается с 2018 г. Работы пересекаются с тематикой Индустрии 4.0, автоматизацией, программным обеспечением для различных отраслей, а также применением нейронных прогнозных моделей.

Гипотеза исследования состоит в том, что технологии машинного зрения в технологическом производственном процессе для оценки уровня загрязненности металлолома при его приеме на предприятие и дальнейшего передела более эффективны по сравнению с технологией, основанной на визуально-экспертной оценке. Для подтверждения гипотезы рассмотрены два алгоритма оценки загрязнения металлолома на основе визуально-экспертной оценки и машинного зрения, применяемых обществом с ограниченной ответственностью (далее – ООО) «НЛМК-Калуга».

Перспективы применения технологии не будут ограничиваться только Группой НЛМК. Другие крупные игроки данной отрасли также рассматривают направления внедрения цифровых технологий в промышленный сектор [Камчатова и др., 2022]. При успешном трансфере инновационная цифровая технология оценки засоренности металлолома может значительно улучшить показатели отечественных металлургических компаний, что может стать базисом занятия страной лидерских позиций на мировом рынке [Brooks et al, 2019].

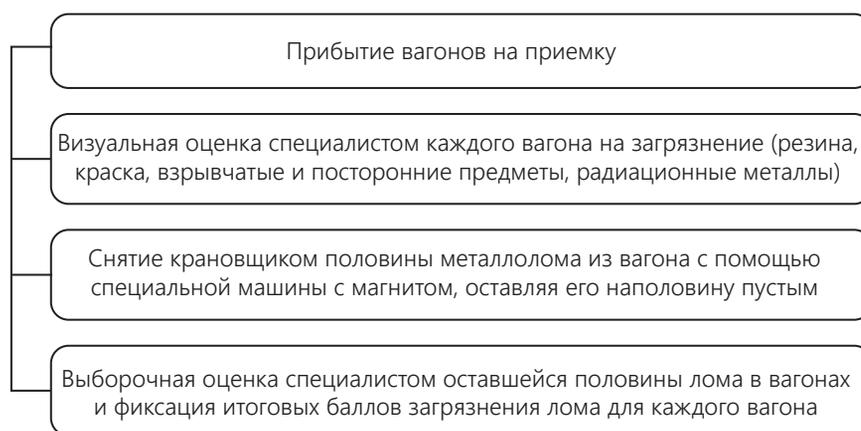
ВИЗУАЛЬНО-ЭКСПЕРТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕТАЛЛОЛОМА / VISUAL EXPERT TECHNOLOGY FOR ASSESSING SCRAP METAL CONTAMINATION

На предприятиях, принимающих лом, традиционно используют технологию его оценки согласно ГОСТ № 2787-2019 «Металлы черные вторичные» на основе визуального контроля⁵. Существующая технология не является совершенной в связи с тем, что оценка проводится в сложных условиях, должна быть соблюдена техника безопасности и зачастую специалисты не могут одновременно проводить осмотр нескольких вагонов, прибывших на разгрузку. Необходимо поддерживать непосредственную связь с крановщиками, которые по сигналу должны поднимать пласты лома для дальнейшего осмотра, что удлиняет процесс разгрузки. Также в зоне разгрузки по прибытии большого количества вагонов с ломом требуется присутствие целого штата высококвалифицированного персонала.

Визуальная оценка загрязнения лома происходит согласно стандартному алгоритму действий (рис. 2).

Достоверность результатов работы сотрудников нельзя оценить на 100 %. Человеческий фактор снижает уровень оценки прибывшего лома, что сказывается на дальнейшем технологическом процессе. Так, обнаружение уже в химическом составе определенных примесей может значительно удлинить процесс переработки и, как следствие, привести к удорожанию себестоимости готового изделия. В своих ранних исследованиях автор более подробно изучил проблемы визуально-экспертного метода оценки прибывшего лома [Дегтярева и др., 2023].

⁵ГОСТ 2787-2019. Металлы черные вторичные. Общие технические условия (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 сентября 2019 г. № 746-ст). Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200167862?section=text> (дата обращения: 13.08.2024).



Составлено автором по материалам исследования / *Compiled by the author on the materials of the study*

Рис. 2. Алгоритм оценки загрязнения металлолома с применением визуально-экспертной технологии
 Fig. 2. Algorithm for assessing scrap metal contamination using visual expert technology

Проведя анализ алгоритма оценки загрязнения металлолома с применением визуально-экспертной технологии, автор подтверждает гипотезу о необходимости применения инновационных и современных технологий, например, созданных на основе искусственного интеллекта, для снятия существующих проблем и вызовов текущей общепринятой схемы работы металлургических предприятий, занимающихся переработкой черного лома. Положительная роль цифровизации в промышленности и ее влияние на производительность труда, управление и работу человека описаны в исследовании Т. Jeske с соавторами [Jeske et al, 2021]. Обзор литературы по цифровизации в управлении объектами и измерению эффективности управления объектами (вклад Индустрии 4.0 в глобальную эпоху) представлен в исследовании Lee J. с соавторами, согласно которому также подтверждается положительное влияние данной дефиниции [Lee et al, 2021].

ОБУЧЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ / TRAINING ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED ON IMAGE ANALYSIS

В металлургии применяются различные методы и алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения. Подробное описание методов представлено в работе А.В. Мунтина с соавторами [Мунтин и др., 2023]. Примеры применения больших данных в технологических процессах производства металлургической продукции описаны во второй части исследования П.Ю. Жихарева с соавторами [Жихарев и др., 2023].

В рамках настоящего исследования представлен процесс глубокого обучения внедренного в производственный бизнес-процесс ООО «НЛМК-Калуга» сервиса визуализации и расчета засоренности лома в вагонах ОКО-Сорт НЛМК. Для улучшения контроля качества металлолома и оптимизации производственных процессов в рамках данного сервиса используется машинное зрение, в частности семантическая сегментация, для обнаружения элементов загрязнения алюминием по изображениям поставляемого металлолома. Семантическая сегментация – это метод компьютерного зрения, который автоматически делит изображение на разные сегменты и присваивает каждому семантическую метку из них.

Процесс обучения нейронной сети включает два ключевых этапа. На первом этапе модель обучается на основе базы данных, содержащей помеченные изображения. В ходе этого процесса сеть изучает структуру объектов на изображениях и учится группировать их в сегменты с помощью соответствующих алгоритмов. После того как обучение завершено, начинается второй этап – тестирование модели, где она проверяется на тестовых изображениях. Если нейронная сеть успешно идентифицирует сегменты на изображении в соответствии с разбиением, она готова к использованию в реальных условиях.

Примером семантической сегментации является визуальное определение элементов алюминия на представленной фотографии металлолома. Для реализации такой сегментации на практике используются специальные камеры высокого разрешения. В рамках технологического процесса, когда металлолом проходит через зону обнаружения, камеры фиксируют изображения. Затем эти изображения обрабатываются с помощью

алгоритмов компьютерного зрения. Алгоритмы обнаружения объектов определяют области на изображении, где присутствует металлический алюминий. Впоследствии происходит процесс сегментации, где каждый пиксель изображения помечается семантическим тегом, указывающим отношение к алюминиевой области. В результате на выходе получается изображение, на котором каждая область с алюминием четко очерчена и помечена.

Внедрение системы искусственного интеллекта в процесс анализа засоренности металлолома позволяет операторам-специалистам увидеть наличие алюминия в каждом вагоне во время разгрузки в режиме реального времени и принимать соответствующие решения для оптимизации производственных бизнес-процессов. В результате внедрения системы ОКО-Сорт НЛМК повышается эффективность операций, позволяющих осуществлять поиск примесей в ломе, и снижается вероятность ошибок в процессе сортировки металлолома.

СЕРВИС ЦИФРОВОГО МАШИННОГО ЗРЕНИЯ: ПРИМЕР ВНЕДРЕНИЯ В ООО «НЛМК-КАЛУГА» / DIGITAL MACHINE VISION SERVICE: IMPLEMENTING IN NLMK-KALUGA LLC CASE

Технологический процесс приемки лома в ООО «НЛМК-Калуга» до некоторого времени проводился на основе традиционного метода при помощи визуально-экспертной технологии. При переходе на цифровое развитие компания приняла решение сократить имеющиеся проблемы применения используемой старой технологии и внедрить инновационную систему на основе машинного зрения для оценки выгружаемого лома ОКО-Сорт НЛМК. Сотрудники-специалисты, принимающие лом, не могут распознать некоторые виды загрязнения, такие как земля, пластик и др., а обучаемое программное обеспечение может увидеть практически все, после грамотного процесса его настройки. В работах исследователей представлено описание преимуществ цифрового сервиса по сравнению с применяемым традиционным методом визуальной оценки лома [Дегтярева и др., 2023].

В компании при переходе на цифровую инновационную систему изменились обязанности сотрудников-специалистов, принимающих лом. Их необходимо было переобучить работать с внедряемой цифровой системой, что не стало сложным и трудозатратным мероприятием. На экране специалист-оператор изучает визуальное представление лома в вагоне. При помощи обученного алгоритма отражаются % загрязненности, а также отнесение типа лома по определенной классификации. На основании данной информации специалист-оператор уже не сам принимает решение о приемке либо дополнительной сортировке лома, находящегося в вагоне – это делает цифровой сервис.

Сервис ОКО-Сорт НЛМК обучаем и может научиться распознавать не только элементы алюминия, но и запрещенные к выгрузке в вагонах предметы, такие как резиновые или чугунные аккумуляторы, а также потенциально взрывоопасные грузы, такие как неразрезанные газовые баллоны или гидроцилиндры. Он стал интеллектуальным за счет обучения нейросети на data-сети реальных данных, собранных из видео- и фотоматериалов, снятых 28 камерами, контролирующими разгрузку вагонов. Чтобы обучить искусственный интеллект распознавать различные типы объектов по изображениям, материалы помечены и переоценены группой экспертов. За полгода сформирована база изображений, по которой система обучалась при принятии решения и которая обеспечивала цифровому сервису необходимую точность.

По результатам обучения высказаны предложения по улучшению сервиса, например, повышение точности обнаружения примесей в металлоломе за счет использования данных фотодокументации вместе с программным алгоритмом для определения фактического процента загрязнения. Этого можно добиться путем обеспечения расширения и наполнения data-сети новыми цифровыми образами разгружаемого лома.

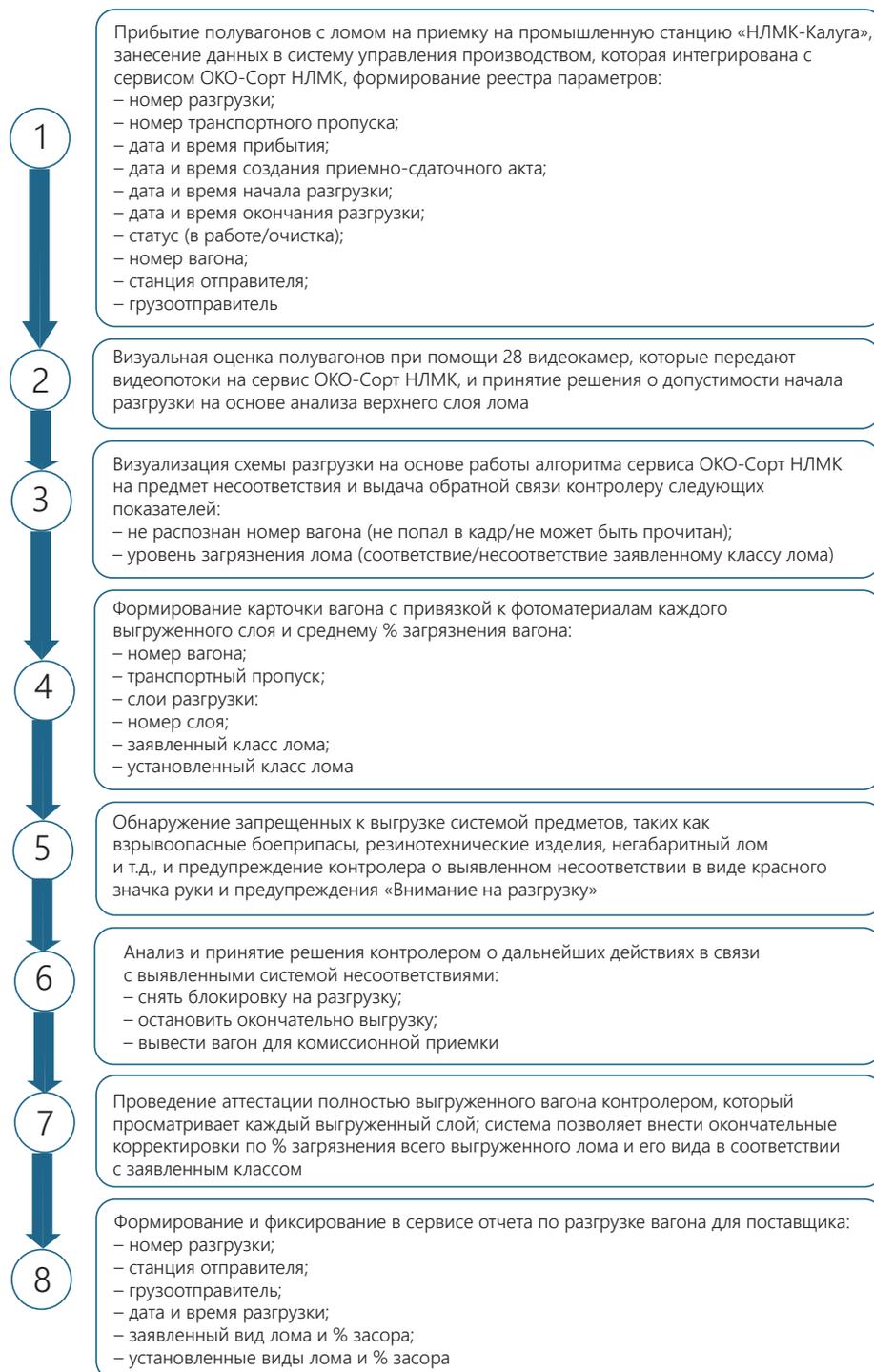
На текущий момент внедренный сервис стал основным инструментом в компании, направленным на оптимизацию производственных бизнес-процессов. Проектирование и реализация проекта завершены на предприятии в течение 6 месяцев. Ожидаемые результаты внедрения цифровой системы описаны в раннем исследовании автора [Дегтярева и др., 2023].

АЛГОРИТМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОКО-СОРТ НЛМК В ООО «НЛМК-КАЛУГА» / FUNCTIONING ALGORITHM OF THE NLMK OKO-SORT NLMK SYSTEM IN NLMK-KALUGA LLC

При формировании последовательности шагов реализации внедряемого инновационного цифрового решения, основанного на машинном зрении, необходимо учесть имеющуюся информацию, получаемую и загружаемую в систему ранее ручным способом. После введения в эксплуатацию данные должны распознаваться и вводиться в базу на основе анализа визуального осмотра прибывших вагонов с ломом на разгрузку,

такие как номер вагона, транспортный пропуск, слои разгрузки. Важно также учитывать при приеме вагонов и подготовке отчета по ним данные о датах и времени, связанные с разгрузкой, началом осмотра, станцией отправителя и компанией грузоотправителя.

Последовательность шагов реализации и функционирования системы сервиса ОКО-Сорт НЛМК изображена на рис. 3. Алгоритм представлен 8 последовательными шагами, каждый из которых направлен на определенный этап оценки загрязненности металлолома.



Составлено автором по материалам исследования / *Compiled by the author on the materials of the study*

Рис. 3. Алгоритм оценки загрязнения металлолома с применением цифрового сервиса ОКО-Сорт НЛМК
 Fig. 3. Algorithm for assessing scrap metal contamination using the OKO-Sort NLMK digital service

Первый шаг алгоритма – это формирование данных после прибытия вагонов и занесения в систему управления. Второй шаг осуществляется на основе визуального осмотра при помощи видеокамер. На третьем этапе проводятся проверка и выдача обратной связи о корректности полученной информации. На четвертом шаге формируется карточка каждого вагона, поступившего на разгрузку. На пятом шаге проводятся обнаружение запрещенных к выгрузке предметов и при их наличии формирование предупредительного сигнала. Шестой этап совмещает принятие решения на основе данных, представленных в виде промежуточного отчета, на экране монитора и физического подтверждения контролером о продолжении или приостановке разгрузки. Седьмой шаг представляет проведение контролером аттестации вагона с послойным просмотром данных и внесением изменений по % загрязненности лома. На восьмом шаге алгоритма формируется итоговый отчет, который хранится в системе и включает все необходимые данные для передачи их на следующий этап передела и подготовки производственного процесса; имеющаяся информация используется для работы с компаниями-грузоотправителями при корректировке расчетов.

Безусловным преимуществом системы является возможность предоставить поставщику лома подробный послойный отчет о сданном сырье. Ее отличием является возможность дистанционной онлайн-оценки лома, которая экономит время поставщика, снижает затраты, связанные с простоем вагонов в ожидании проверок, а также позволяет оперативно корректировать места приема металлолома в случаях снижения качества сданного металлолома. В перспективе данная система может быть внедрена в производственные процессы подрядных организаций, компаний, поставляющих сырье на предприятие «НЛМК-Калуга».

Как упоминалось ранее, результатом каждого цикла анализа поступающего сырья на уровень загрязнения металлолома является генерируемый отчет, который служит основой для более прозрачного взаимодействия между металлургической компанией и поставщиками лома. Включение в отчет фото- и видеодокументации выгрузки вагонов служит доказательной базой в любых спорах или разногласиях, связанных с уровнем загрязнения металлолома, поставляемого подрядчиком. Таким образом, обеспечиваются справедливая оценка поступающего сырья и соответствующая оплата на основе фактических данных.

Внедрение технологии оценки загрязненности металлолома на основе искусственного интеллекта в бизнес-процессы поставщиков металлолома позволит повысить эффективность и точность оценки качества поставляемого сырья контрагентами. Интеграция данной технологии для компаний-поставщиков открывает перспективу минимизации ошибок при определении цены на поставляемую продукцию. Это обеспечивает более справедливую оценку качества и уровня загрязнения металлолома, что исключает возможные случаи получения ненадлежащей оплаты. Кроме того, использование технологии искусственного интеллекта позволяет поставщикам повысить свою конкурентоспособность, предоставляя более точные и надежные данные о качестве своей продукции. Это способствует улучшению репутации компании и привлечению новых клиентов благодаря высокому уровню сервиса и надежности.

Для ООО «НЛМК-Калуга» перспективы внедрения цифрового сервиса ОКО-Сорт НЛМК также значимы. Во-первых, компания может использовать разработанный сервис в качестве дополнительного источника дохода, проводя грамотный процесс трансфера технологии через лицензирование для других заинтересованных контрагентов и металлургических предприятий, занимающихся переработкой металлолома. Продажа или частичное отчуждение интеллектуальной собственности на разработанный цифровой сервис может стать существенным источником прибыли для организации, диверсифицировать потоки доходов компании и может быть осуществлено в зависимости от формы и условий договора. Во-вторых, использование лицензии на предоставляемый цифровой сервис контрагентами может укрепить рыночные позиции компании, подчеркнув ее экспертность в металлургии и области инновационных технологий. Это способствует привлечению новых контрагентов и установлению долгосрочных партнерских отношений. Таким образом, внедрение и перепродажа данной технологии – это не только способ улучшения внутренних производственных бизнес-процессов и повышения эффективности, но и потенциальный источник дополнительного дохода и укрепления рыночных позиций ООО «НЛМК-Калуга».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

На предприятии ООО «НЛМК-Калуга», входящем в Группу НЛМК, успешно внедрен новый цифровой сервис на основе технологий машинного зрения и искусственного интеллекта. Данный сервис автоматически определяет тип и качество поступающего металлолома, что значительно сокращает время, затрачиваемое

сотрудниками на контроль поступающей продукции, и ускоряет процесс разгрузки вагонов. Обладая точной информацией о качестве лома в режиме реального времени, компания может оперативно реагировать на изменения качества от поставщиков, повышая эффективность производства стали и экономя ресурсы.

Система видеоаналитики, основанная на машинном зрении и нескольких обученных нейронных сетях, позволяет анализировать 100 % поступающего на предприятие металлолома. До внедрения данной системы этот показатель был значительно ниже.

Данная система может быть адаптирована для различных хозяйствующих субъектов. Помимо металлургических предприятий, такая технология может быть успешно применена в крупных автомобильных корпорациях, где есть потребность в приеме и сортировке металлолома. Это позволит повысить эффективность процессов, снизить затраты и улучшить качество продукции в различных отраслях промышленности.

Внедрение технологии оценки загрязненности металлолома на основе искусственного интеллекта в бизнес-процессы поставщиков лома является существенным шагом на пути к повышению эффективности и прозрачности производственных цепочек. Система позволяет справедливо оценивать поставляемое сырье и соответствующую оплату, сводя к минимуму ошибки и споры. Для ООО «НЛМК-Калуга» это не только возможность увеличить выручку за счет продажи инновационных технологий, но и средство укрепить свои рыночные позиции и привлечь новых клиентов за счет высокого уровня сервиса и надежности. Такое внедрение является инвестицией в собственное развитие и в развитие отрасли в целом, способствует повышению качества продукции и конкурентоспособности на мировом рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бойченко М.М., Перчаткин А.В., Фимушин А.В. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023613105. Сервис визуализации и расчета засоренности лома в вагонах ОКО-Сорт НЛМК (ОКО-Сорт НЛМК): № 2023611096: заявл. 24.01.2023; опубл. 10.02.2023.

Дегтярева В.В., Плугарь М.С. Совершенствование бизнес-процесса оценки засоренности металлолома на основе внедрения цифровых инструментов. *Russian Economic Bulletin*. 2023;2(6):205–211.

Дзюб И.С., Белякова А.С., Стронкин Д.А. Разработка экспертной системы оценки степени засора и металлического лома на участке подготовки лома ЛПК АО «ВМЗ» по изображениям содержимого разгружаемых транспортных средств. Методы и устройства передачи и обработки информации. 2023;25:57–63.

Жихарев П.Ю., Мунтин А.В., Брайко Д.А., Крючкова М.О. Искусственный интеллект и машинное обучение в металлургии. Часть 2. Примеры применения. *Металлург*. 2023;10:99–111.

Камчатова Е.Ю., Чащин В.Д. Результаты цифровизации промышленности (на примере металлургического комплекса России). В кн.: Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития Российской Федерации: материалы V Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 февраля 2022 г. М.: Государственный университет управления; 2022. С. 232–235.

Мунтин А.В., Жихарев П.Ю., Зинягин А.Г., Брайко Д.А. Искусственный интеллект и машинное обучение в металлургии. Часть 1. Методы и алгоритмы. *Металлург*. 2023;6:124–130. https://doi.org/10.52351/00260827_2023_06_124

Шешуков О. Ю., Мысик В. Ф., Некрасов И. В., Трегубова Ю. А. Актуальные вопросы подготовки лома к электроплавке. В кн.: Физико-химические основы металлургических процессов (ФХОМП 2022): материалы Международной научной конференции имени академика А.М. Самарина, посвященной 120-летию со дня рождения выдающегося ученого-металлурга, академика АН СССР Самарина А.М., 265-летию со дня основания Выксунского металлургического завода и 20-летию Выксунского филиала НИТУ «МИСиС», Выкса, 10–14 октября 2022 г. Выкса: Выксунский металлургический завод; 2022. С. 176–180.

Brooks L., Gaustad G., Gesing A., Mortvedt T., Freire F. Ferrous and non-ferrous recycling: Challenges and potential technology solutions. *Waste Management*. 2019;85:519–528. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.12.043>

Chen S., Hu Z., Wang C., Pang Q., Hua L. Research on the process of small sample non-ferrous metal recognition and separation based on deep learning. *Waste Management*. 2021;126:266–273. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.03.019>

Jeske T., Würfels M., Lennings F. Development of Digitalization in Production Industry – Impact on Productivity, Management and Human Work. *Procedia Computer Science*. 2021;2(180):371–380. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.358>

Kashiwakura S., Wagatsuma K. Characteristics of the calibration curves of copper for the rapid sorting of steel scrap by means of laser-induced breakdown spectroscopy under ambient air atmospheres. *Analytical Sciences*. 2013;12(29):1159–1164. <https://doi.org/10.2116/analsci.29.1159>

- Lee J., Irisboev I.O., Ryu Y. Literature Review on Digitalization in Facilities Management and Facilities Management Performance Measurement: Contribution of Industry 4.0 in the Global Era. *Sustainability*. 2021;13(23):13432. <http://dx.doi.org/10.3390/su132313432>
- Li Y., Qin X., Zhang Z., Dong H. A robust identification method for nonferrous metal scraps based on deep learning and superpixel optimization. *Waste Management & Research*. 2021;4(39):573–583. <https://doi.org/10.1177/0734242X20987884>
- Meng L., Wang Z., Wang L., Guo L., Guo Z. Novel and efficient purification of scrap Al-Mg alloys using supergravity technology. *Waste Management*. 2021;119:22–29. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.09.027>
- Srivastava E., Kim H., Lee J., Shin S., Jeong S., Hwang E. Adversarial Data Augmentation and Transfer Net for Scrap Metal Identification Using Laser-Induced Breakdown Spectroscopy Measurement of Standard Reference Materials. *Applied Spectroscopy*. 2023;6(77):603–615. <https://doi.org/10.1177/00037028231170234>

REFERENCES

- Boychenko M.M., Perchatkin A.V., Fimushin A.V. Certificate of state registration of the computer program No. 2023613105. Service for visualizing and calculating scrap contamination in wagons OKO-Grade NLMK (OKO-Grade NLMK): No. 2023611096: application 24.01.2023: publ. 10.02.2023. (In Russian).
- Brooks L., Gaustad G., Gesing A., Mortvedt T., Freire F. Ferrous and non-ferrous recycling: Challenges and potential technology solutions. *Waste Management*. 2019;85:519–528. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.12.043>
- Chen S., Hu Z., Wang C., Pang Q., Hua L. Research on the process of small sample non-ferrous metal recognition and separation based on deep learning. *Waste Management*. 2021;126:266–273. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.03.019>
- Degtyareva V.V., Plugar M.S. Improvement of the business process of scrap metal debris assessment based on the implementation of digital tools. *Russian Economic Bulletin*. 2023;2(6):205–211. (In Russian).
- Dzyub I.S., Belyakova A.S., Stronkin D.A. Development of an expert system for assessing the degree of blockage and metal scrap at the scrap preparation site of the timber processing complex of JSC “VMZ” based on images of the contents of unloaded vehicles. *M&D Journal*. 2023;25:57–63. (In Russian).
- Jeske T., Würfels M., Lennings F. Development of Digitalization in Production Industry – Impact on Productivity, Management and Human Work. *Procedia Computer Science*. 2021;2(180):371–380. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.358>
- Kamchatova E.Yu., Chashchhin V.D. Industry digitalization results (Russian metallurgical complex case). In: Priority and promising directions of scientific and technical development of Russia: Proceedings of the V All-Russian Scientific and Practical Conference, Moscow, February 16, 2022. Moscow: State University of Management; 2022. Pp. 232–235. (In Russian).
- Kashiwakura S., Wagatsuma K. Characteristics of the calibration curves of copper for the rapid sorting of steel scrap by means of laser-induced breakdown spectroscopy under ambient air atmospheres. *Analytical Sciences*. 2013;12(29):1159–1164. <https://doi.org/10.2116/analsci.29.1159>
- Lee J., Irisboev I.O., Ryu Y. Literature Review on Digitalization in Facilities Management and Facilities Management Performance Measurement: Contribution of Industry 4.0 in the Global Era. *Sustainability*. 2021;13(23):13432. <http://dx.doi.org/10.3390/su132313432>
- Li Y., Qin X., Zhang Z., Dong H. A robust identification method for nonferrous metal scraps based on deep learning and superpixel optimization. *Waste Management & Research*. 2021;4(39):573–583. <https://doi.org/10.1177/0734242X20987884>
- Meng L., Wang Z., Wang L., Guo L., Guo Z. Novel and efficient purification of scrap Al-Mg alloys using supergravity technology. *Waste Management*. 2021;119:22–29. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.09.027>
- Muntin A.V., Zhikharev P.Yu., Ziniagin A.G., Brayko D.A. Artificial intelligence and machine learning in metallurgy. Part 1. Methods and algorithms. *Metallurg*. 2023;6:124–130. (In Russian). https://doi.org/10.52351/00260827_2023_06_124
- Sheshukov O.Yu., Mysik V.F., Nekrasov I.V., Tregubova Yu.A. Current issues of scrap preparation for electric melting. In: Physico-chemical foundations of metallurgical processes: Proceedings of the International Scientific Conference named after academician A.M. Samarin, dedicated to the 120th anniversary of the birth of the outstanding metallurgist scientist, academician of the USSR Academy of Sciences A.M. Samarin, the 265th anniversary of the founding of the Vyksa Metallurgical Plant, and the 20th anniversary of the Vyksa branch of MISIS, Vyksa, October 10–14, 2022. Vyksa: Vyksa Metallurgical Plant; 2022. Pp. 176–180. (In Russian).
- Srivastava E., Kim H., Lee J., Shin S., Jeong S., Hwang E. Adversarial Data Augmentation and Transfer Net for Scrap Metal Identification Using Laser-Induced Breakdown Spectroscopy Measurement of Standard Reference Materials. *Applied Spectroscopy*. 2023;6(77):603–615. <https://doi.org/10.1177/00037028231170234>
- Zhikharev P.Yu., Muntin A.V., Brayko D.A., Kryuchkova M.O. Artificial intelligence and machine learning in metallurgy. Part 2. Application examples. *Metallurg*. 2023;10:99–111. (In Russian).

ИННОВАЦИОННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ МЕЖДУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ, КИТАЕМ И БЕЛОРУССИЕЙ

Получено 10.09.2024

Доработано 12.11.2024

Принято 19.11.2024

УДК 338.439

JEL E48

DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-4-15-26>

Михайлов Алексей Юрьевич

Канд. экон. наук, вед. науч. сотр.

Институт Китая и современной Азии Российской академии наук, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-2478-0307

E-mail: alexeyfa@ya.ru

АННОТАЦИЯ

Представлены инновационные вычисления и блокчейн-технологии в Российской Федерации, Китае и Белоруссии. Облачные вычисления относятся к технологиям распределенных вычислений, которые используют алгоритмы сетевого доступа к общим вычислительным ресурсам. Использование облачного сервиса для интеллектуального ведения сельского хозяйства является многообещающей технологией, поскольку может обеспечить огромные вычислительную мощность и емкость хранилища, высокую масштабируемость и гибкость. Облачная инфраструктура включает компьютерные сети, серверы, хранилища данных и операционные системы. Поставщики облачных услуг обычно предоставляют свои услуги, используя одну из следующих информационных технологий: SaaS («Программное обеспечение как услуга»), PaaS (Платформа как услуга), IaaS (Инфраструктура как услуга). С SaaS все необходимое программное обеспечение расположено на облачных серверах и сдается в аренду. Существуют такие сервисы, как хранилища данных, файлов и записей, веб-сервисы электронной почты и различные инструменты, связанные с управлением проектами, которые могут быть настроены в зависимости от сельскохозяйственной компании. С PaaS клиентам предоставляется среда для разработки их собственных приложений, включая операционные системы, базы данных и средства обработки данных, а также возможности и ресурсы для хранения данных, установки операционных систем. Основная цель IaaS – устранить зависимость от платформ и ресурсоемкой установки, предоставив их как часть облачного сервиса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Современное сельское хозяйство, интеллектуальное земледелие, информационные технологии, облачные вычисления, блокчейн, искусственный интеллект, криптовалюты, ЦФА

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Михайлов А.Ю. Инновационные вычисления и блокчейн-технологии в сельском хозяйстве для ускорения экономической интеграции между Российской Федерацией, Китаем и Белоруссией//E-Management. 2024. Т. 7, № 4. С. 15–26.

© Михайлов А.Ю., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

INNOVATIVE COMPUTING AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE FOR ACCELERATING ECONOMIC INTEGRATION AMONG RUSSIA, CHINA, AND THE REPUBLIC OF BELARUS

Received 10.09.2024

Revised 12.11.2024

Accepted 19.11.2024

Alexey Yu. Mikhailov

Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher

Institute of China and Contemporary Asia of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0003-2478-0307

E-mail: alexeyfa@ya.ru

ABSTRACT

Innovative computing and blockchain technologies in Russia, China, and the Republic of Belarus have been presented. Cloud computing refers to distributed computing technologies that use algorithms for network access to shared computing resources. Using a cloud service for intelligent farming is a promising technology since it can provide huge computing power and storage capacity, high scalability, and flexibility. Cloud infrastructure includes computer networks, servers, data warehouses, and operating systems. Cloud service providers typically provide their services using one of the following information technologies: SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service). With SaaS, all the necessary software is located on cloud servers and rented out. There are also services such as data, file and record repositories, web-based email services, and various project management-related tools that can be customized depending on an agricultural company. With PaaS, customers are provided with an environment for developing their own applications, including operating systems, databases and data processing tools, as well as capabilities and resources for data storage, and operating system installation. The main goal of IaaS is to eliminate dependence on platforms and resource-intensive installation by providing them as part of a cloud service.

KEYWORDS

Modern agriculture, intelligent agriculture, information technology, cloud computing, blockchain, AI, cryptocurrency, DFA

FOR CITATION:

Mikhailov A.Yu. (2024) Innovative computing and blockchain technologies in agriculture for accelerating economic integration among Russia, China, and the Republic of Belarus. *E-Management*, vol. 7, no. 4, pp. 15–26. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-4-15-26

© Mikhailov A.Yu., 2024.This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

В современном сельском хозяйстве большая часть данных с датчиков хранится в облаке, что освобождает сельскохозяйственную компанию от необходимости иметь большие серверы для хранения данных за период наблюдений. Облачные вычисления в приложениях для интеллектуального ведения сельского хозяйства могут использоваться для сбора и хранения информации с удаленных датчиков, обработки данных (таких как анализ данных, визуализация и принятие решений) и отображения результатов пользователям. Облачные технологии позволяют объединить сельскохозяйственные предприятия в единую интегрированную информационно-коммуникационную систему с использованием элементов искусственного интеллекта для разработки алгоритмов управления на основе анализа больших данных. Алгоритмы управления, основанные на самообучающихся нейронных сетях, будут постоянно корректироваться и уточняться по мере поступления новых данных.

Наличие общей информационной базы позволит разрабатывать рекомендации для различных сельскохозяйственных компаний, учитывая наблюдаемые тенденции (прогнозируемые погодные условия, распространение болезней, вредителей и т.д.) и накопленный опыт других компаний. Фермеры смогут получить всю доступную на рынке информацию о методах ведения сельского хозяйства, алгоритмах и методиках, а также советы от различных аналитических организаций. Облачные вычисления призваны стать центральным объединением инфраструктур систем управления знаниями и поддержки принятия решений и могут быть незаменимы в системах с требованиями к обработке больших объемов данных, особенно в режиме реального времени. Обеспечение необходимого уровня информационной подсистемы и ресурсной безопасности, целостности и конфиденциальности данных достигается за счет использования закрытых облачных сервисов.

В обзорах интеллектуальных приложений в сельском хозяйстве отмечается, что большинство рассмотренных систем зависят по крайней мере от одного облачного сервиса. Как правило, первоначальная обработка информации выполняется на локальном сервере, а основные облачные сервисы используются для загрузки, хранения, обработки, анализа, принятия решений и генерации оповещений второго уровня. Наиболее популярными методами хранения данных являются использование серверной базы, платформы удаленного управления данными и облачного сервера. Рассматривается проект для управления ирригационной водой на ферме, приводится схема архитектуры его системы с серверной подсистемой, развернутой в облаке и отвечающей за хранение исходных данных, выполняются процедуры их обработки и администрируя функцию уведомления по электронной почте. Cloud-IoT нуждается в дальнейших исследованиях из-за наличия ограничений, таких как масштабируемость, надежность, конфиденциальность, безопасность, неоднородность используемого оборудования, оптимизация энергопотребления и стоимость.

ТУМАННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ / FOG CALCULATIONS

Системы управления, основанные на облачных вычислениях, чувствительны к стабильности интернет-соединения. Интеллектуальные сельскохозяйственные приложения могут страдать от перебоев в работе из-за отключений от облачных сервисов, которые обычно происходят в сельской местности. Огромный объем данных, генерируемых датчиками и другими интеллектуальными устройствами Интернета вещей (IoT), может повлечь за собой высокие затраты на передачу в облако как с точки зрения денег, так и с точки зрения задержки. В случае, когда фермеры работают с высокоавтоматизированным оборудованием или беспилотными летательными аппаратами, низкая задержка и надежность имеют первостепенное значение для их безопасности и обеспечения немедленного реагирования на различные события [Candila et al, 2021; Saqib et al, 2021; Yumashev, Mikhaylov, 2020].

Чтобы минимизировать задержку и затраты и улучшить качество обслуживания, продвинуты пограничные и туманные вычисления, МЕС (мобильные пограничные вычисления), МСС (мобильные облачные вычисления) и облачные сервисы, которые являются расширением парадигмы облачных вычислений. Такие вычислительные системы включают несколько механизмов, аналогичных облачным вычислениям, но развернутых на пограничных узлах, расположенных между пограничными устройствами и облачной инфраструктурой. Они обрабатывают данные на пограничном уровне сети на маршрутизаторе и шлюзе для повышения производительности системы (например, времени отклика, пропускной способности, задержки обработки данных, энергоэффективности), а также для обеспечения большей безопасности и конфиденциальности [Wang et al, 2021; Han et al, 2019; Thuy and Khai, 2020; Mikhaylov, 2023].

Локальные узлы находятся в непосредственной близости от периферийных устройств и могут предоставлять свои вычислительные ресурсы и ресурсы хранения для повышения надежности поддерживаемой системы, безопасности с отказоустойчивостью, масштабируемости, мультиарендности, расширенной аналитики и автоматизации, экономической эффективности. Локальные узлы позволяют уменьшить объем данных, передаваемых в облако. В ссылке предлагается подход к уменьшению объема данных, которые хранит и передает в облако, путем их фильтрации. В проведенном эксперименте использовались два реальных набора данных в контексте интеллектуального сельского хозяйства, где первый содержит значения температуры и влажности, а второй – влажность почвы и температурные условия. В результате эксперимента установлено, что при максимальном сокращении данных туману необходимо хранить и передавать в облако всего 3–6 % исходных сведений, генерируемых датчиками [An et al, 2024; Mikhaylov et al, 2023; Moiseev et al, 2023].

Изучаются преимущества транспортной сети, в которой транспортные средства играют роль противотуманных серверов, что сокращает задержку и улучшает качество обслуживания при передаче данных. Шлюзы Интернета вещей в качестве серверов fog собирают данные с датчиков и включают сервисы агрегирования данных, фильтрации, шифрования и кодирования видеопотока. Они могут прогнозировать и классифицировать события на основе алгоритмов машинного обучения, развернутых в облаках. Может быть достигнут оптимальный баланс между пограничным хранилищем с обработкой и той частью рабочей нагрузки, которая должна выполняться в облаке. Для разработчиков важно с самого начала правильно определить, где будет происходить обработка данных, поскольку это влияет на выбор узлов, объем передаваемой информации и используемые протоколы связи. Предлагается архитектура управления как услуги, основанная на вычислениях, для динамической обработки событий Интернета вещей. Она состоит из механизма правил и сложного процессора событий. Механизм правил позволяет определять динамические правила управления в облаке. Контролер представляет комплексный процессор событий на базе fog, который обеспечивает масштабируемую и надежную связь, а также глобальное и адаптируемое управление.

Предлагаемое решение может использоваться в средах, где нет доступа к сети «Интернет» (далее – Интернет). Возможности предлагаемой архитектуры продемонстрированы на примерах. В частности, для интеллектуального сельского хозяйства рассмотрена система управления отоплением и вентиляцией в теплице (в Бразилии). Показано, что стоимость инфраструктуры при применении предлагаемой архитектуры составляет примерно половину цены облачной системы. Предлагается комбинация облачных и туманных вычислений, при которой базовые вычисления и принятие решений на основе данных датчиков выполняются на устройствах на границе компьютерной сети, а результаты анализа передаются в облако. Таким образом, достигаются увеличение скорости вычислений и снижение стоимости передачи данных [Zhang, 2020; Mikhaylov, 2022; An et al, 2020; Mikhaylov, 2021].

Исследователи разработали и внедрили гибкое промежуточное программное обеспечение безопасности Интернета вещей, которое может использоваться в сквозных облачных и противотуманных коммуникациях, – от интеллектуальных устройств на границе сети до приложений, размещенных в облаке. Решена задача промежуточного программного обеспечения для протоколов связи между двумя различными сегментами сети (от облака к шлюзу и от шлюза к границе), что обеспечивает высокий уровень безопасности. Разработанное программное обеспечение способно справляться с перебоями в подключении к сети, а также с ограничениями устройства с точки зрения вычислительной мощности, памяти, энергопотребления и пропускной способности сети. Если недавно отключенное устройство захотело возобновить предыдущее прерванное соединение, можно повторно использовать зашифрованные сеансы из недавнего прошлого. Описан алгоритм определения оптимальной схемы для выбора наилучшего варианта сквозной схемы безопасности, подходящего для обеспечения безопасности приложения на основе Интернета вещей, в зависимости от требований пользователя и ограничений ресурсов на границе сети. В эксперименте использовались прототипы клиента и сервера. Сервер размещен в главном облаке и шлюзе и прослушивает клиентские запросы от шлюза и узлов Интернета вещей. Клиентская часть системы предоставляет интерактивный интерфейс, в котором можно выбрать один из пяти различных уровней безопасности. Результаты эксперимента показали, что реализованное промежуточное программное обеспечение обеспечивает быструю и ресурсозависимую безопасность за счет использования статических предварительно совместно используемых ключей для различных требований приложений на основе Интернета вещей, достигая компромисса между более высокой безопасностью и более быстрой передачей данных [Mikhaylov, 2023; Metaxas et al, 2023].

Обсуждены следующие проблемы:

- применение вычислений fog в управлении цепочками поставок скоропортящихся продуктов (например, плодов ежевики);
- требования к данным, вычислениям и хранению для узлов fog на каждом этапе цепочки поставок.

Рассмотрены преимущества внедрения вычислений fog для мониторинга и контроля при транспортировке ежевики от производителя, расположенного в Мексике, к продавцу в Соединенных Штатах Америки (далее – США). Предложена трехуровневая модель.

1. Уровень 1 – это датчики (температуры, влажности, углекислого газа и яркости) в грузовике и RFID-метки на каждой коробке с ягодами.

2. Уровень 2 – это туманные вычисления, где интеллектуальные считыватели с микроконтроллерами действуют как мобильные туманные узлы. Грузовик также является противотуманным узлом, включающим RFID-метки, интеллектуальные считыватели, бортовой блок поддержки принятия решений (сокращенно – ODSU) и блок уведомления о событиях. ODSU получает отфильтрованные показания датчика от интеллектуального считывателя и сопоставляет их с заданным по умолчанию профилем температуры и влажности продукта. Если значения параметров превышают максимально возможные значения или опускаются ниже минимальных пороговых уровней температуры и влажности, ODSU подает сигнал тревоги или выполняет автоматическую регулировку. Блок оповещения о событиях запускается ODSU после принятия корректирующих мер в случае нарушения порогового значения и отправляет предупреждения в виде сообщений и электронных писем водителю и менеджеру.

3. Уровень 3 – это облачные вычисления, при которых передача данных в облако осуществляется с помощью GPRS или сети сотовой связи, когда грузовик находится в зоне доступа. Если данные, загруженные мобильным противотуманным устройством, включают историю показаний датчиков, превышающих пороговое значение, это значит, что срок годности поддонов и количество поддонов уже истекли. История операций цепочки поставок сохраняется и анализируется. Выполняются расчеты для определения количества товаров, которые должны быть доставлены в нижестоящие торговые центры, и определения маршрутов на каждом уровне цепочки поставок.

ГРАНИЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ / BOUND CALCULATIONS

Улучшение сельскохозяйственной системы в целом основано на снижении энергопотребления, латентности и увеличении пропускной способности. С увеличением технических возможностей пограничных узлов (CPU-мемору) обработка данных осуществляется непосредственно на пограничных узлах сети, и результаты отправляются в облако. Исследования показывают, что архитектуры периферийных вычислений обеспечивают достаточное качество обслуживания и являются решением для минимизации задержек, повышения конфиденциальности и снижения затрат на пропускную способность в системах, основанных на Интернет вещей.

Передовые вычисления в сельском хозяйстве распространены чаще, чем может показаться, поскольку иногда они являются подкомпонентом в других областях исследований, например, в Интернет вещей. Однако разрабатываемые системы часто находятся на стадии прототипа, и критические вопросы взаимодействия с масштабируемостью не решены в достаточной степени. Инфраструктура пограничных вычислений специализирована для надежных платформ с пограничными сервисами, а не для разработки отдельных реализаций, необходимых для достижения значимого эффекта от фермы. Дан обзор передовой вычислительной технологии и ее эталонных архитектур с модульным подходом. Она тестируется с точки зрения снижения стоимости полосы пропускания между пограничными и облачными вычислениями за счет создания платформы Интернета вещей в интеллектуальном агропромышленном комплексе. Предлагаемая эталонная архитектура позволяет лицам, принимающим решения, управлять сложными системами, такими как «умные» города, «умная» энергетика, здравоохранение или точное земледелие [Goodell, Goutte, 2021; Grobys, Huynh, 2021; Hamill et al, 2021; Hasan et al, 2021].

Применение передовых вычислений в сельскохозяйственных приложениях (таких как животноводство, растениеводство, рыбоводство, лесное хозяйство и ограждение ферм, мониторинг окружающей среды и цепочки поставок продуктов питания) рассматривается в Справочнике. В документе перечислены разработки ученых из США, стран Европейского союза, Индии, Китая, Канады, Бразилии, Южной Кореи и Малайзии.

Представляет интерес сочетание облачных и периферийных вычислений. В этом случае непосредственное управление технологическим процессом на основе данных датчиков осуществляется с сервера, расположенного на территории фермы. Время от времени пограничная база данных синхронизируется с облачной базой данных. Алгоритмы управления обновляются таким образом, чтобы повысить качество и эффективность принятия решений. Программная платформа с открытым исходным кодом состоит из локального, пограничного и облачного уровней. На локальном уровне киберфизические системы взаимодействуют с устройствами для выращивания сельскохозяйственных культур для сбора данных и мониторинга в режиме реального времени. Пограничный уровень платформы отвечает за мониторинг и управление основными задачами точного земледелия на границе сети для повышения надежности системы в случае сбоев доступа к сети. Облачная платформа собирает текущие и прошлые записи и размещает модули анализа данных с использованием платформы FIWARE. Архитектура системы в виде модулей сокращает время проектирования для настройки и обслуживания [Náñez Alonso et al, 2021; Fadeyi et al, 2019; Guidi et al, 2020].

Исследователи представляют предложение по многоуровневой глобальной архитектуре пограничных вычислений с модульным подходом для снижения затрат на пропускную способность между пограничными сетями и облаками. Эталонная архитектура тестируется путем создания платформы Интернета вещей в интеллектуальном агропромышленном комплексе в сообществе «Кастилия и Леон» с целью оптимизации управления сельскохозяйственными предприятиями. Результаты тестирования продемонстрировали преимущества разработанной архитектуры в следующих аспектах:

- анализ данных в режиме реального времени на уровне локальных устройств и пограничных узлов, а не в облаке;
- снижение операционных затрат и управления за счет сокращения трафика и передачи данных в облако;
- более высокая производительность приложений за счет более низких уровней задержки на границе сети, чем в облаке.

Более высокий уровень безопасности и конфиденциальности достигнут при внедрении технологий блокчейн в уровни архитектуры Интернета вещей и бизнес-решений.

Исследователи предоставляют анализ комбинаций облачных вычислений с туманными и граничными, а также сравнение архитектур по таким критериям, как близость к пользователю, задержка и дрожание, стабильность сети, высокая пропускная способность, надежность, масштабируемость, экономическая эффективность и доступность. Хотя развитие fog и edge computing и их аналогов для беспроводных сетей МЕС позволяет приблизить возможности обработки к пользователям, улучшая время отклика, процедуры, которые могут выполняться на edge-устройствах, ограничены вычислительными и энергетическими возможностями этих устройств. Традиционные централизованные облачные вычисления по-прежнему будут важной частью вычислительных систем и не могут быть полностью заменены обычными и периферийными вычислениями, поскольку некоторые ресурсоемкие задачи могут быть решены только на уровне облака, обладающего вычислительной мощностью и емкостью хранилища. В Сельском хозяйстве 4.0 это особенно актуально для обработки спутниковых изображений и обучения алгоритмов искусственного интеллекта.

Информационные системы управления фермами рассматривались во многих статьях. Они эволюционировали от простого программного обеспечения для ведения учета до сложных облачных систем, которые могут манипулировать большими объемами данных и предоставлять возможности поддержки принятия решений. Разработка платформы для сельского хозяйства направлена на переход от обслуживания только определенного домашнего скота или сельскохозяйственных культур к универсальной платформе. На такую систему не влияли бы никакие региональные и географические ограничения, и она могла бы стать посредником в широком спектре приложений – от управления и мониторинга растениеводства и животноводства до продажи продукции потребителям и местным магазинам.

Системы поддержки принятия решений в сельском хозяйстве включают методы сбора, обработки данных и оптимизации для принятия решений. Процесс построения такой системы рассмотрен на примере разработки системы полива растений. Подчеркнута необходимость в ИСФМ более высокого уровня, которая использует не только данные от одного производителя, но и данные от других местных, региональных или национальных производителей для анализа данных и принятия решений. Перечислены трудности при внедрении такой информационной системы для поставщиков сельскохозяйственных услуг. Разработана структура

информационной системы для интеллектуального сельского хозяйства с использованием облачных технологий. Объектно-коммуникационная модель для управления данными представлена в виде таблиц сущностей. Она обеспечивает совместное использование данных в производственных системах, быстрый (контролируемый) доступ сторонних производителей и быструю интеграцию инструментов аналитики и поддержки принятия решений. Процессы принятия решений внедряются во всю схему, включая решения о продукте, поставках на рынок, закупке ресурсов и т.д.

Исследователи представляют автономную информационную систему на основе облака для сельского хозяйства, которая предоставляет информацию как услугу для управления различными типами данных. Такая система автономна, предназначена для различных отраслей сельского хозяйства (растения, животные и оборудование, погодные параметры, почва, наличие вредителей, продуктивность, потребность в удобрениях и орошении), основана на облачных вычислениях и нечеткой логике. Она поддерживает QoS (контроль качества обслуживания) и имеет графический пользовательский интерфейс. Также разработаны веб-приложение и мобильное приложение. Производительность предлагаемой системы в облачной среде рассчитана на основе CloudSim, который показал улучшение стоимости, пропускной способности сети, времени выполнения и задержки. Система собирает информацию от различных пользователей с помощью предварительно настроенных устройств (мобильные телефоны, ноутбуки и планшеты). Сельскохозяйственная информация успешно протестирована в индийской деревне.

Разработана информационная система для управления фермой с использованием облачных вычислений, больших данных и Интернета вещей. Разработка проведена на платформе FIWARE с помощью FMIS, к которой дополнительно создан инструмент финансового анализа для фермы. Приложение успешно протестировано на посевах озимой пшеницы в Германии в течение сезона. Зарегистрированы все задачи, которые фермер выполнял в течение рассматриваемого периода, включая использование оборудования и ресурсов, таких как семена, пестициды, удобрения и т.д. Кроме того, были доступны все финансовые операции, связанные с уборкой урожая (например, закупка топлива и заработная плата сотрудников). Для подтверждения финансового анализа, который проводится на основе стандартных значений, фермеров попросили предоставить их собственные оценки типичных затрат на каждую выполняемую задачу с точки зрения оборудования и рабочей силы. Приложение фокусируется на финансовом анализе фермы на основе всех транзакций фермы, а также на оценке прибыльности. Рассчитаны переменные затраты, относящиеся к полю, урожаю, и постоянные затраты, которые регистрируются для фермы и затем распределяются по полям или культурам.

Платформа была разработана для производителей кофе, чтобы позволять отслеживать экологические переменные кофейной зоны по участкам, фермам и регионам; принимать решения по управлению посевами кофейного дерева на основе реальных данных; планировать мероприятия перед сбором урожая в результате проведения оценки производства кофе в год, избегая денежных потерь при производстве. IoT-Agro оценивает производство кофе на основе данных о погоде и данных управления урожаем (внесение удобрений, контроль и уборка) с использованием обучающих моделей. Эксперимент проводился на кофейной ферме Los Naranjos, расположенной в округе Ла Вента (муниципалитет Кахибио в Колумбии). Приложение протестировано заинтересованными сторонами, от фермеров и операторов до исследователей. Хранение климатических данных на уровне аналитики данных помогает фермерам получать доступ к полезной информации; выполнять технические расчеты потребностей в орошении и ранние предупреждения для прогнозирования болезней растений; оценивать урожайность своих культур с использованием моделей искусственного интеллекта; планировать время сбора урожая с учетом изменения климата. Фермеры могут корректировать планы управления растениеводством: внесение удобрений, подкормка, посадка, орошение. Хранение данных на верхнем уровне позволяет им осуществлять региональное планирование для обеспечения экономической стабильности, продвижения рынков, корректировки предложения и влияния на цены в интересах производителей.

Проанализированы основные системные архитектуры и области применения, внедрения и прибыльности, а также решения для точного земледелия как наиболее информативной области. Обзор коммерческих решений включал изучение 141 международного программного пакета, которые разделены на 11 функций с помощью кластерного анализа. Академические FMIS представляют более сложные системы, которые учитывают стандартные приложения, автоматический сбор данных и взаимодействие между различными программными пакетами. Коммерческие приложения были сосредоточены на повседневных задачах фермерского

хозяйства, связанных с составлением бюджета и финансами (таких как ведение учета, управление техникой и документирование, с учетом новых тенденций, требующих функций, связанных с отслеживанием, обеспечением качества и продажами).

БЛОКЧЕЙН / BLOKCHAIN

Централизованные системы интеллектуального сельского хозяйства сталкиваются с проблемами системных сбоях с полной потерей доступа к данным датчиков, проблемами доступа к большим данным и проблемами безопасности. Технология блокчейн предоставляет возможность делать публичные транзакции доступными для различных групп пользователей без необходимости в официальной третьей стороне для мониторинга транзакций. С помощью блокчейна можно создавать интеллектуальные системы, способные проверять, защищать, контролировать и анализировать сельскохозяйственные данные. Полученные данные указывают на то, что технология блокчейн вместе с передовыми информационно-коммуникационными технологиями может улучшить управление цепочкой создания стоимости сельскохозяйственных продуктов питания в следующих аспектах: отслеживаемость, информационная безопасность, производство и устойчивое управление водными ресурсами. Блокчейн – многообещающая технология, обеспечивающая безопасность данных и конфиденциальность [Gao et al, 2022; Gao et al, 2023].

Технология блокчейн – это децентрализованный способ хранения данных в виде цепочки взаимосвязанных блоков. Она позволяет записывать следующую информацию: транзакции между поставщиком и фермером, а также информацию, касающуюся сельскохозяйственных культур, материалов и химических продуктов; сведения о ферме, методах выращивания и управления, кормлении животных и дополнительную информацию, такую как погодные условия, благополучие животных, болезни и лечение; фабрика и оборудование, методы обработки, номера партий и финансовые транзакции с производителями и дистрибьюторами; складирование, условия хранения (например, температура и влажность), методы транспортировки, транзитное время и все финансовые транзакции между дистрибьюторами и розничными торговцами; информация о продуктах питания, например, доступное количество, качество, срок годности, время, проведенное на полке или в наличии. Инструменты блокчейна могут повысить прозрачность, отслеживаемость и устойчивость цепочек поставок продуктов питания от фермы к развилке. Это обеспечивает безопасный и достоверный доступ к высококачественным данным в облачных и туманных вычислениях [Chen et al, 2022; Chirtoaca et al, 2020].

Использование Интернета вещей в сельском хозяйстве создает широкий спектр проблем, таких как безопасность (например, защита от кибератак), риски для конфиденциальности данных (атаки на отправление и изъятие данных). Интеграция с блокчейном приносит в традиционную теплицу следующие улучшения: доступность, масштабируемость, увеличенная пропускная способность, конфиденциальность и автономное хранение данных.

Разработана концептуальная архитектура оптимального микроклимата в теплице. Предлагаемая система состоит из трех уровней: блокчейн-слоя, IoT-слоя и тепличного слоя. Уровень Интернета вещей (IoT) предоставляет информацию от различных датчиков (температуры, влажности и содержания углекислого газа (CO₂) в теплице. Уровень блокчейна основан на прогнозировании, оптимизации и контроле на основе смарт-контрактов. Оптимальный смарт-контракт обрабатывает полученные данные в три этапа.

На первом этапе фильтр Калмана используется для оценки следующего значения на основе исторических данных о теплицах. Модуль прогнозирования, основанный на нем, помогает точно настроить окружающую среду до того, как она станет вредной для растений.

На втором этапе прогнозируемые данные передаются в модуль оптимизации, где вычисляются оптимальные параметры на основе определенных условий и системных ограничений, таких как мощность.

На третьем этапе используются оптимальные настройки для повышения производительности для регулировки и управления исполнительными механизмами в теплице с использованием каскадного нечеткого контроллера в качестве алгоритма управления.

Все это обеспечивает лучший рост растений на основе оптимальной организации теплицы и использования ресурсов. Исполнительными механизмами являются генератор, естественная вентиляция, принудительная вентиляция, система запотевания, нагреватель, охладитель, вентилятор циркуляции воздуха и осушитель. Фермер может взаимодействовать с тепличной системой через веб-приложение, разработанное на основе предлагаемой архитектуры. Для оценки производительности тепличной системы разработан и внедрен эмулятор теплицы.

Собираются данные датчика теплицы, а затем интерфейс теплицы обрабатывает их для управления приводом и сохраняет данные в блокчейн-сети. Полученные результаты показывают, что предложенный подход к оптимизации приводит к увеличению выхода и снижению энергопотребления [Häusler, Xia, 2021; Hoang, Baur, 2021; Horky et al, 2022].

Архитектура Интернета сочетает Интернет вещей, туманные вычисления, искусственный интеллект и блокчейн в непротиворечивой модели. Блокчейн используется не только для хранения и проверки данных с различных IoT-устройств, но и для контроля и проверки туманных вычислений и облачных сетей. Обработка данных осуществляется на устройстве Интернета вещей, и их не нужно передавать обратно в компьютерное облако. Технология блокчейн может сделать связь Интернета вещей более безопасной, прозрачной и защищенной от несанкционированного доступа в системах точного земледелия. Преимущества блокчейна перед облаком в качестве хранилища данных заключаются в децентрализации, защите от изменений данных, устойчивости к несанкционированному распространению информации, прозрачных транзакциях, менее дорогостоящей инфраструктуре и возможности пограничных/туманных вычислений на конечных точках Интернета вещей. Обсуждаются основные функции и сильные стороны общих блокчейн-платформ, используемых для управления различными подсекторами точного земледелия (такими как выращивание сельскохозяйственных культур, выпас скота и цепочки поставок продовольствия). Проблемы безопасности и конфиденциальности представлены открытыми проблемами блокчейна, которые препятствуют развитию блокчейн-систем в точном земледелии. Пять платформ для интеллектуального сельского хозяйства (Provenance, AgriDigital, IBM Blockchain, Food-coin и AppliFarm), которые рассматриваются в Справочнике, происходят из Китая, Швеции и Африки [Bouiri et al, 2021; Benhamed et al, 2023].

Технология блокчейн полезна при разработке интеллектуальных приложений в цепочках поставок продуктов питания. Ее применение для сельского хозяйства рассматривается на основе сбора, проверки, хранения данных и передачи/обмена ими через внешний интерфейс программного приложения. Данные, которые могут быть включены в блокчейн, – это данные об окружающей среде (с использованием данных датчиков), производстве (данные из цепочки создания стоимости), административные (финансовые, правительственные), данные о внешней цепочке поставок (торговля, доставка). Предложена IoT-интегрированная блокчейн-архитектура, которая состоит из уровня презентации, бизнес-уровня, функционального уровня, уровня интеграции и уровня данных блокчейна.

Многие исследования сосредоточены на выявлении и анализе рисков, связанных с внедрением Интернета вещей по всей цепочке поставок. Применение устройств Интернета вещей для сбора данных на нескольких этапах цепочки поставок сельскохозяйственной продукции может не только обеспечить по-настоящему прозрачную деятельность, но и сократить потери продовольствия и воды, выбросы углерода и использование пестицидов, улучшить управление почвами, качество и безопасность продуктов питания, управление запасами и доход.

ДИСКУССИИ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ / DISCUSSIONS AND PROMISING RESEARCH DIRECTIONS

Внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство подразумевает комплексное использование современных разработок, включая облачную обработку данных, технологию блокчейн, дистанционное обследование, Интернет вещей, географические информационные системы (GPS), разработку инструментов для сбора, анализа и передачи данных сверхвысокой детализации в сочетании с другими сложными технологиями, такими как искусственный интеллект, робототехника и большие данные. Цифровая трансформация экономики требует замены или модернизации производственного оборудования на цифровое, а этот процесс достаточно сложный и дорогостоящий. В стране слабо развито производство передающих и приемных устройств, датчиков, исполнительных механизмов и другого оборудования, необходимого для применения технологий автоматического управления сельскохозяйственными процессами.

Определены четыре направления цифровизации в сельскохозяйственных технологиях: мониторинг условий и параметров процессов, передача и хранение информации, искусственный интеллект, блокчейн и облачные технологии, а также реализация управляющих решений роботизированными средствами.

Облачные технологии могут стать ключевым фактором внедрения умного сельского хозяйства [Siddique et al, 2023; Jia and Li, 2023].

В качестве тем для дальнейших исследований предлагается рассмотреть облачное интеллектуальное фермерство, включение облачной платформы в систему интеллектуального фермерства, внедрение технологий foggy на фермах и использование пограничных узлов для компьютерного обучения. Развертывание передовых мощностей, подключенных к оборудованию на фермах, позволяет собирать сельскохозяйственные данные в режиме реального времени, предоставлять фермерам передовые услуги, такие как прогнозирование урожая и управление хозяйствами, а также оптимизировать цепочки поставок продовольствия, для чего требуется предоставление доступа к распределенному облачному хранилищу инфраструктуры [Srbová et al, 2023; Podhorsky, 2023; Jabłczyńska et al, 2023; Nerem, Gaur, 2023; Sarkodie et al, 2023].

Важным направлением в использовании облачных вычислений являются интеллектуальные системы поддержки принятия решений. При этом разрабатываются решения, оптимизирующие выполнение технических процессов с учетом производственно-экономических критериев. Они создаются на облачной платформе с искусственным интеллектом, а затем передаются роботизированным механизмам для исполнения. Облачные базы данных могут выступать в качестве хранилища информации, позволяющего выполнять анализ и прогнозирование на основе имеющихся сведений. Фермеры могли бы отправлять данные в облако и получать на их основе управленческие решения с использованием методов искусственного интеллекта. Применение облачных технологий основано на создании автоматизированной информационной системы для отслеживания цепочек поставок, учета сельскохозяйственной продукции, сбора актуальной статистики и т.д. Информационные системы разрабатываются в различных регионах Российской Федерации (далее – РФ, Россия) для учета почвенно-климатических и агро-технологических особенностей территории [Corbet et al, 2020].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Сельскохозяйственное производство осуществляется под влиянием множества неопределенных факторов, которые невозможно предсказать и на которые человек не может повлиять. Это приводит к изменениям в исходных данных, например, в продолжительности некоторых операций и, следовательно, порядке выполнения работ. Было бы уместно в данном случае использовать подход стабильности, который позволяет определить диапазон изменений исходных данных, не приводящий к смене оптимального решения. Для сельского хозяйства это будет означать, например, определение оптимального перечня и порядка сельскохозяйственных операций, которые останутся неизменными, несмотря на неопределенность их продолжительности. В то же время график выполнения работ будет варьироваться в зависимости от погоды, данных датчиков и других факторов. Сочетание этого подхода с Интернетом вещей и облачными вычислениями позволит улучшить качество и количество сельскохозяйственной продукции.

Россия продолжит занимать лидирующие позиции на рынке зерна, несмотря на проблемы с судоходством в Черном море: благодаря исключительно высоким урожаям пшеницы второй год подряд страна продолжает доминировать на рынке зерна в 2023–2024 гг. «Газета» напомнила слова главного аналитика сельскохозяйственных рынков в компании «Агрител». По его мнению, доминирование России необходимо в условиях глобальной нестабильности предложения и спроса. Согласно отчету Министерства сельского хозяйства США, мировые поставки пшеницы сократятся на три млн т, при этом количество запасов снизится незначительно. Это укрепит позиции России как ведущего мирового экспортера – на ее экспорт приходится 23 % мировой торговли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

An J., Mikhaylov A., Chang T. Relationship between the popularity of a platform and the price of NFT assets. Finance Research Letters. 2024;3(61):105057. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105057>

An J., Mikhaylov A., Jung S.U. The Strategy of South Korea in the Global Oil Market. Energies. 2020;10(13):2491. <https://doi.org/10.3390/en13102491>

Benhamed A., Messai A.S., El Montasser G. On the Determinants of Bitcoin Returns and Volatility: What We Get from Gets? Sustainability. 2023;3(15):1761. <https://doi.org/10.3390/su15031761>

- Bouri E., Cepni O., Gabauer D. et al.* Return connectedness across asset classes around the COVID-19 outbreak. *International Review of Financial Analysis*. 2021;73:101646. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101646>
- Bouri E., Saeed T., Vo X.V. et al.* Quantile connectedness in the cryptocurrency market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2021;71:101302. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2021.101302>
- Candila V., Maximov D., Mikhaylov A., et al.* On the Relationship between Oil and Exchange Rates of Oil-Exporting and Oil-Importing Countries: From the Great Recession Period to the COVID-19 Era. *Energies*. 2021;14(23):8046. <https://doi.org/10.3390/en14238046>
- Chen J., Tang G., Yao J. et al.* Investor Attention and Stock Returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2021;2(57):455–484. <https://doi.org/10.1017/s0022109021000090>
- Chirtoaca D., Ellul J., Azzopardi G.* A Framework for Creating Deployable Smart Contracts for Non-fungible Tokens on the Ethereum Blockchain. In: 2020 IEEE International Conference on Decentralized Applications and Infrastructures (DAPPS). 2020. <https://doi.org/10.1109/dapps49028.2020.00012>
- Corbet S., Larkin C., Lucey B.* The contagion effects of the COVID-19 pandemic: Evidence from gold and cryptocurrencies. *Finance Research Letters*. 2020;35:101554. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101554>
- Fadeyi O., Krejcar O., Maresova P. et al.* Opinions on Sustainability of Smart Cities in the Context of Energy Challenges Posed by Cryptocurrency Mining. *Sustainability*. 2019;1(12):169. <https://doi.org/10.3390/su12010169>
- Gao X., Gu Z., Niu S., Ryu S.* Effects of International Tourist Flow on Startup Financing: Investment Scope and Market Potential Perspectives. *SAGE Open*. 2022;4(12). <https://doi.org/10.1177/21582440221126455>
- Gao X., Li D., Huang W.* Intergenerational education mobility: A machine learning perspective. *World Journal of Vocational Education and Training*. 2023;1(5):1–10. <https://doi.org/10.18488/119.v5i1.3268>
- Goodell J.W., Goutte S.* Diversifying equity with cryptocurrencies during COVID-19. *International Review of Financial Analysis*. 2021;76:101781. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101781>
- Grobys K., Huynh T.L.D.* When Tether says “JUMP!” Bitcoin asks “How low?”. *Finance Research Letters*. 2021;47:102644. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102644>
- Guidi B., Michienzi A., Ricci L.* Steem Blockchain: Mining the Inner Structure of the Graph. *IEEE Access*. 2020;8:210251–210266. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3038550>
- Hamill P.A., Li Y., Pantelous A.A. et al.* Was a deterioration in ‘connectedness’ a leading indicator of the European sovereign debt crisis? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2021;74:101300. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2021.101300>
- Han R., Foutris N., Kotselidis C.* Demystifying Crypto-Mining: Analysis and Optimizations of Memory-Hard PoW Algorithms. In: 2019 IEEE International Symposium on Performance Analysis of Systems and Software (ISPASS). 2019. <https://doi.org/10.1109/ispass.2019.00011>
- Hasan M., Naeem M.A., Arif M. et al.* Higher moment connectedness in cryptocurrency market. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 2021;32:100562. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100562>
- Häusler K., Xia H.* Indices on Cryptocurrencies: An Evaluation. *SSRN Electronic Journal*. 2021. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3895083>
- Hoang L.T., Baur D.G.* How Stable Are Stablecoins? *SSRN Electronic Journal*. 2021. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3519225>
- Horky F., Rachel C., Fidrmuc J.* Price determinants of non-fungible tokens in the digital art market. *Finance Research Letters*. 2022;48:103007. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103007>
- Jablczyńska M., Kosci K., Ryś P. et al.* Energy and cost efficiency of Bitcoin mining endeavor. *PLOS ONE*. 2023;3(18):e0283687. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283687>
- Jia D., Li Y.* Bounded pool mining and the bounded Bitcoin price. *Finance Research Letters*. 2023;52:103529. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103529>
- Metaxas T., Gallego J.S., Juarez L.* Sustainable urban development and the role of mega-projects: Experts’ view about Madrid Nuevo Norte Project. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*. 2023;2(7):2161. <https://doi.org/10.24294/jipd.v7i2.2161>
- Mikhaylov A.* Development of Friedrich von Hayek’s theory of private money and economic implications for digital currencies. *Terra Economicus*. 2021;1(19):53–62. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2021-19-1-53-62>
- Mikhaylov A.* Efficiency of renewable energy plants in Russia. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*. 2022;4(94). <https://doi.org/10.1590/0001-376520220191226>

- Mikhaylov A.* Understanding the risks associated with wallets, depository services, trading, lending, and borrowing in the crypto space. *Journal of Infrastructure, Policy and Development.* 2023;2(7):2223. <https://doi.org/10.24294/jipd.v7i2.2223>
- Mikhaylov A., Dinçer H., Yüksel S. et al.* Bitcoin mempool growth and trading volumes: Integrated approach based on QROF Multi-SWARA and aggregation operators. *Journal of Innovation & Knowledge.* 2023;3(8):100378. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100378>
- Moiseev N., Mikhaylov A., Dinçer H. et al.* Market capitalization shock effects on open innovation models in e-commerce: golden cut q-rung orthopair fuzzy multicriteria decision-making analysis. *Financial Innovation.* 2023;1(9). <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00461-x>
- Náñez Alonso S.L., Jorge-Vázquez J., Echarte Fernández M.Á. et al.* Cryptocurrency Mining from an Economic and Environmental Perspective. Analysis of the Most and Least Sustainable Countries. *Energies.* 2021;14(14):4254. <https://doi.org/10.3390/en14144254>
- Nerem R.R., Gaur D.R.* Conditions for advantageous quantum Bitcoin mining. *Blockchain: Research and Applications.* 2023;3(4):100141. <https://doi.org/10.1016/j.bcra.2023.100141>
- Podhorsky A.* Taxing bitcoin: Incentivizing the difficulty adjustment mechanism to reduce electricity usage. *International Review of Financial Analysis.* 2023;86:102493. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102493>
- Saqib A., Chan T.H., Mikhaylov A. et al.* Are the Responses of Sectoral Energy Imports Asymmetric to Exchange Rate Volatilities in Pakistan? Evidence From Recent Foreign Exchange Regime. *Frontiers in Energy Research.* 2021;9. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2021.614463>
- Sarkodie S.A., Amani M.A., Ahmed M.Y. et al.* Assessment of Bitcoin carbon footprint. *Sustainable Horizons.* 2023;7:100060. <https://doi.org/10.1016/j.horiz.2023.100060>
- Siddique I.M., Siddique A.A., Smith E.D. et al.* Assessing the Sustainability of Bitcoin Mining: Comparative Review of Renewable Energy Sources. *Journal of Alternative and Renewable Energy Sources.* 2023;1(10):1–12. <https://doi.org/10.46610/joares.2024.v10i01.001>
- Srbová P., Režňáková M., Tomášková A.* Socially responsible activities and the economic performance of family businesses. *Journal of Infrastructure, Policy and Development.* 2023;1(7):1958. <https://doi.org/10.24294/jipd.v7i1.1958>
- Thuy N.T.T., Khai L.D.* A fast approach for bitcoin blockchain cryptocurrency mining system. *Integration.* 2020;74:107–114.
- Wang T., Liew S.C., Zhang S.* When blockchain meets AI: Optimal mining strategy achieved by machine learning. *International Journal of Intelligent Systems.* 2021;5(36):2183–2207. <https://doi.org/10.1002/int.22375>
- Yumashev A., Mikhaylov A.* Development of polymer film coatings with high adhesion to steel alloys and high wear resistance. *Polymer Composites.* 2020;7(41):2875–2880. <https://doi.org/10.1002/pc.25583>
- Zhang J.* Interaction design research based on large data rule mining and blockchain communication technology. *Soft Computing.* 2020;21(24):16593–16604. <https://doi.org/10.1007/s00500-020-04962-0>

НАЛОГОВЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ДЛЯ САМОЗАНЯТЫХ: ВЛИЯНИЕ НА СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ТЕНЕВОЙ ЗАНЯТОСТИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Получено 17.09.2024

Доработано 19.11.2024

Принято 26.11.2024

УДК 336.02

JEL E65, N31, N71

DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-4-27-36>

Ахмадеев Равиль Габдуллаевич

Канд. экон. наук, доц. каф. государственных и муниципальных финансов

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-7526-0144

E-mail: ahm_rav@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Подведены промежуточные итоги введенного с 2019 г. по 2029 г. в Российской Федерации налогового эксперимента в отношении физических лиц, относящихся к категории самозанятых. Проведенные исследования выявили положительные аспекты налогового эксперимента (увеличение зарегистрированных плательщиков по причине расширения территориального признака, востребованности для физических лиц постепенно встраивать свою предпринимательскую активность в экономику), в совокупности направленных на достижение ключевых целей проводимой государственной политики по снижению уровня теневой занятости. Динамичный рост численности плательщиков по специальному режиму с начала проведения налогового эксперимента характеризуется кратным ростом в 16,5 раз, что в абсолютных показателях на 1 января 2024 г. соответствует 9,279 млн чел., при этом налоговые поступления в бюджетную систему также существенно возросли, составив в абсолютных значениях на 1 января 2024 г. 59 184,5 млн руб., а доля в общей структуре специальных режимов – до 5,6 %. Вместе с тем для достижения установленных параметров достижения к 2030 г. роста количества самозанятых до 11 млн чел. немаловажным является решение задач среднесрочного характера, направленных на совершенствование отдельных положений специального режима: возможности учета плательщиками трудового стажа, уплат страхового взноса на обязательной основе при недопущении увеличения налоговой нагрузки, а также ежегодной индексации максимально полученной суммы дохода на коэффициент-дефлятор для всех категорий самозанятых.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Налог на самозанятых, налоговая политика, специальные режимы налогообложения, теневая экономика, субъекты малого бизнеса, занятость, государственное управление, рынок труда

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Ахмадеев Р.Г. Налоговый эксперимент для самозанятых: влияние на снижение уровня теневой занятости для целей стратегического развития экономики//E-Management. 2024. Т. 7, № 4. С. 27–36.



TAX PILOT FOR SELF-EMPLOYED: WITHDRAWAL FROM SHADOW EMPLOYMENT FOR THE PURPOSES OF STRATEGIC ECONOMIC DEVELOPMENT

Received 17.09.2024

Revised 19.11.2024

Accepted 26.11.2024

Ravil G. Akhmadeev

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the State and Municipal Finance Department

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

ORCID: 0000-0002-7526-0144

E-mail: ahm_rav@mail.ru

ABSTRACT

The interim results of the tax experiment implemented from 2019 to 2029 in Russia in relation to individuals belonging to the self-employed category have been summarized. The conducted research has revealed positive aspects of the experiment: increase in registered taxpayers due to the territorial feature expansion and demand for individuals to gradually build their entrepreneurial activity in the economy in the aggregate aimed at achieving the key objectives of the ongoing state policy to reduce shadow employment. The dynamic growth of the taxpayers' number under the special regime since the beginning of the experiment is characterized by a multiple growth of 16.5 times, which in absolute terms as of January 1, 2024 corresponds to 9.279 million people, while tax revenues to the budget system have also increased significantly, amounting to 59,184.5 million rubles in absolute terms as of January 1, 2024, and the share in the total structure of special regimes has increased to 5.6%. At the same time, in order to achieve the established parameters for the self-employed number growth up to 11 million people by 2030, it is important to solve medium-term tasks aimed at improving certain provisions of the special regime: possibility of considering the payers' length of service, insurance premiums payment on a mandatory basis while preventing an increase in the tax burden, as well as annual indexation of the maximum amount of income received by the deflator coefficient for all categories of self-employed.

KEYWORDS

Tax on self-employed, tax policy, special taxation regimes, shadow economy, small business entities, employment, state management, labor market

FOR CITATION:

Akhmadeev R.G. (2024) Tax pilot for self-employed: withdrawal from shadow employment for the purposes of strategic economic development. *E-Management*, vol. 7, no. 3, pp. 27–36. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-4-27-36

© Akhmadeev R.G., 2024.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

В рамках развития налоговой политики с 2019 г. в Российской Федерации (далее – РФ, Россия) проводится эксперимент на основе введенного специального налогового режима по налогу на профессиональный доход (далее – НПД) в качестве одного из приоритетных направлений по привлечению в экономику категории самозанятых. Основными целями введения данного режима являются легализация получаемых физическими лицами (далее – физлицо) доходов, вывод из теневого сектора отдельных видов предпринимательской деятельности, а также привлечение на основе более гибкой формы трудовой занятости, что в совокупности направлено на снижение налоговых последствий при легализации трудовых отношений на рынке труда.

Современные исследователи выделяют в качестве основных признаков теневого занятия в экономике неформальные трудовые отношения в документальной форме, использование в деятельности цифровых платформ между заказчиком и клиентами (посреднические функции), осуществление физическим лицом предпринимательской деятельности без государственной регистрации и т.д. [Забелина, 2023; Кожаев, 2023]. В большей степени исследовательские публикации направлены на обобщение и систематизацию различных способов оценки влияния на экономику неформальной занятости с учетом выбора критериальных показателей, отражающих механизм взаимодействия теневого сектора экономики и рынка труда [Вилисова, 2021; Грищенко, 2020].

В связи с этим проведенное исследование касается актуальной и недостаточно изученной проблемы прикладного характера. Целью исследования является оценка проводимого налогового эксперимента в период 2019–2029 гг. на основе специального режима НПД, позволяющего предложить методические подходы, направленные на его совершенствование для решения стратегических задач государства по снижению уровня теневого занятия в экономике.

МЕТАДАННЫЕ И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ / METADATA AND RESEARCH METHODOLOGY

На федеральном уровне с 2022 г. введен План мероприятий, целью которого является последовательное снижение объема теневого сектора в экономике для восстановления рынка трудовой занятости по каждому муниципальному образованию на территории соответствующего субъекта РФ¹. Реализация поручена специальным рабочим группам на основе мониторинга для достижения целевого показателя уровня занятости [Майкоглуян, 2024]. В качестве основных признаков формирования теневого занятия на региональном уровне рынка труда можно выделить ряд макроэкономических аспектов, позволяющих с большей долей вероятности идентифицировать обстоятельства деятельности в качестве неформальной занятости. В процессе мониторинга финансово-хозяйственной деятельности при взаимодействии между бизнесом (организации/индивидуальные предприниматели) и физлицами контролирующими органы обращают внимание на практические особенности, позволяющие подтвердить наличие теневого взаимоотношения на основании фактов:

- подтверждения взаимоотношений с физлицами на основе трудовых взаимоотношений, способов и особенностей выполнения ими трудовых функций соответствующей должности (уровня квалификации);
- предоставления дополнительных гарантий работникам, помимо предусмотренных текущими положениями трудового законодательства, локальными нормативными актами, в которых отражены трудовые взаимоотношения между сторонами;
- интегрированности физлиц в организационную структуру компании, ее обособленные подразделения и т.д.;
- документально зафиксированных оснований, касающихся предоставления дополнительных вознаграждений (выходных дней, отпуска, командировки для выполнения конкретных видов работ, а также иных видов выплат, подтвержденных на основе расчетного листа, ведомости при осуществлении выплат, путевого листа и т.д.);
- отпуска со склада имущества (инструментов, оборудования, материалов);
- сведений кадрового характера (постоянный пропуск на территорию организации, первичные документы кадрового учета, заключенные соглашения о полной материальной ответственности и иные документы, непосредственно относящиеся к охране труда).

¹ Минтруд подготовил план по сокращению теневого занятия. Режим доступа: <https://ria.ru/20211122/zanyatost-1760230003.html> (дата обращения: 15.09.2024).

На основании аналитических метаданных Федеральной службы по труду и занятости и Федеральной налоговой службы (далее – ФНС России) сгруппируем основные признаки, которые служат основаниями по выявлению фактических обстоятельств наличия неформальной занятости и, следовательно, являются потенциальными рисками по отношению к бизнесу, с учетом действующих положений трудового и налогового законодательства (рис. 1).

Признаки теневой занятости, выявляемые ФНС России в отношении:

- несоответствия численности работников по данным территориальных инспекций ФНС России и фактического объема оказанных услуг организацией, в том числе деятельность через онлайн-кассы, по которым не перечислялись страховые взносы в бюджет;
- осуществления предпринимательской деятельности без постановки на налоговый учет (мониторинг объявлений в средствах массовой информации, на цифровых платформах, рекрутинговых площадках (в частности услуги по ремонту, строительная деятельность, репетиторские услуги, частные перевозки и т.д.);
- размещения вакансий с заработной платой ниже регионального уровня минимального размера оплаты труда, произведенных выплат по страховым взносам ниже установленного показателя в регионе;
- снижения показателя среднесписочной численности наемных работников по сравнению с предыдущими периодами и с учетом фактического объема финансово-хозяйственной деятельности в конкретной отрасли;
- несоответствия количества заявленных к перевозке транспортных средств, а также грузов и общей численности плательщиков в организации (на основе данных отчетности по налогу на доходы физических лиц);
- оформления заказов/подрядных работ на самозанятые категории физлиц, индивидуальных предпринимателей, которые ранее находились в штате работодателя

Признаки теневой занятости, выявляемые Федеральной службой по труду и занятости в отношении:

- несовпадения данных по трудовой деятельности в отношении застрахованных лиц, в том числе отсутствие сведений о страховом стаже, данных в трудовых книжках наемных работников и фактическом периоде их трудовой деятельности (выполненных работах), не соответствующих заявленной численности (при ведении личного подсобного хозяйства, обработке земельных участков, выпасе скота и т.д.);
- поступающих массовых обращений за социальными пособиями от сотрудников организации, имеющих низкий уровень доходов, условия труда в режиме неполного рабочего дня/неполной ставки при условии фактической полной занятости (распространено в сфере общественного питания, оптово-розничной торговли, гостиничного сектора, автомобильного сервиса)

Источник² / Source¹

Рис. 1. Обобщающие признаки формирования теневой занятости в бизнес-структурах
Fig. 1. Generalizing signs of shadow employment formation in business structures

В качестве дополнительного критерия, позволяющего оценить взаимодействие бизнеса с плательщиками НПД, выступает возможность получения со стороны ФНС России справки в электронной форме о постановке на учет/снятия с учета и состоянии взаиморасчетов перед бюджетом. Кроме того, заинтересованные лица с 2020 г. на основе внедренного электронного сервиса ФНС России вправе в режиме реального времени проверить текущий статус плательщика НПД³. По данным на 1 января 2023 г., итогом проведенной оценки контролирующими органами выявленное число трудоспособных лиц, находящихся в секторе теневой занятости, превысило 9,5 млн чел., а с учетом ежеквартального мониторинга на региональном уровне свыше

² Письмо Федеральной службы по труду и занятости от 17 января 2022 г. № 46-ПР «О направлении «Методических рекомендаций по организации органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации работы по снижению уровня теневой занятости и легализации трудовых отношений в субъектах Российской Федерации». Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/pismo-rostruda-ot-17012022-n-46-pr-o-napravlenii-metodicheskikh/> (дата обращения: 15.09.2024).

³ Письмо Федеральной налоговой службы от 22 апреля 2020 г. № ПА-4-6/6729@ «О подтверждении среднемесячного дохода физлица, в том числе уплачивающего НПД». Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=QUEST&n=194369#zH8fbOU9OJ8ICAmE> (дата обращения: 15.09.2024).

790 тыс. чел. состоят в неформальных трудовых отношениях с бизнес-структурами. Вместе с тем на период до 2026 г. в качестве целевых показателей в экономике установлено плановое значение по снижению этого количества до 2,86 млн чел., что в три раза меньше выявленных фактических значений на 1 января 2023 г.⁴ Следовательно, только при проведении мониторинга и работы согласительных комиссий решение проблемы по выводу из теневой занятости трудоспособного населения в региональном аспекте без учета мотивированного мнения со стороны бизнеса является недостаточным.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / STUDY RESULTS

В настоящее время растет количество граждан, которые осуществляют предпринимательскую активность не в «поле зрения» трудовых взаимоотношений и, следовательно, не являются зарегистрированными в качестве самозанятой категории из числа индивидуальных предпринимателей и физлиц, уплачивающих соответствующие суммы налогов с полученного дохода. При этом отсутствие облагаемого дохода до 2020 г. являлось одним из существенных аспектов как в отечественном, так и зарубежном налоговом законодательстве, послужило в том числе одной из причин введения в порядке эксперимента специального режима по НПД (рис. 2).



Примечание: ИП – индивидуальные предприниматели

Источник⁵ / Source⁴

Рис. 2. Соотношение количества зарегистрированных самозанятых лиц и поступлений в бюджетную систему по специальному режиму НПД

Fig. 2. Ratio of the number of registered self-employed persons and revenues to the budget system under the professional income special tax regime

Проведенный анализ данных за период осуществления налогового эксперимента на территории РФ позволил выявить следующие промежуточные результаты. По состоянию на 1 января 2024 г. в сравнении с аналогичным периодом на 1 января 2020 г. отмечается рост количества зарегистрированных категорий

⁴ Доклад об итогах работы Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации в 2023 г. и задачах на 2024 г. Режим доступа: https://mintrud.gov.ru/ministry/about/structure/advisory_coordinating/board/meetings (дата обращения: 15.09.2024).

⁵ Федеральная налоговая служба. Формы статистической налоговой отчетности. Режим доступа: <https://ofd.nalog.ru/statistics2.html>; https://www.nalog.gov.ru/m77/related_activities/statistics_and_analytics/ (дата обращения: 15.09.2024).

самозанятых с 2,8 до 16,5 раз, что в абсолютных показателях соответствует 9,279 млн общего числа физлиц и индивидуальных предпринимателей на 1 января 2024 г. При этом поступления в бюджетную систему за исследуемый период по специальному режиму также демонстрируют увеличение собираемости с 2,9 до 52 раз, что в абсолютных показателях на 1 января 2024 г. соответствует 59 184,5 млн руб. налога. Вместе с тем на 1 января 2020 г. в среднем на одного зарегистрированного плательщика по специальному режиму приходилось в бюджет 2 017,93 руб. налоговых поступлений, а на 1 января 2024 г. данный показатель увеличился до 6 378,51 руб., то есть рост в 3,16 раза в большей степени произошел за счет расширения проводимого эксперимента на все территории субъектов РФ.

С учетом привлекательности специального режима по НПД действующее законодательство содержит ряд существенных аспектов, ограничивающих сферу его применения в отношении занимаемых видов деятельности и размера полученных доходов за календарный год (рис. 3).



Источник⁶ / Source⁵

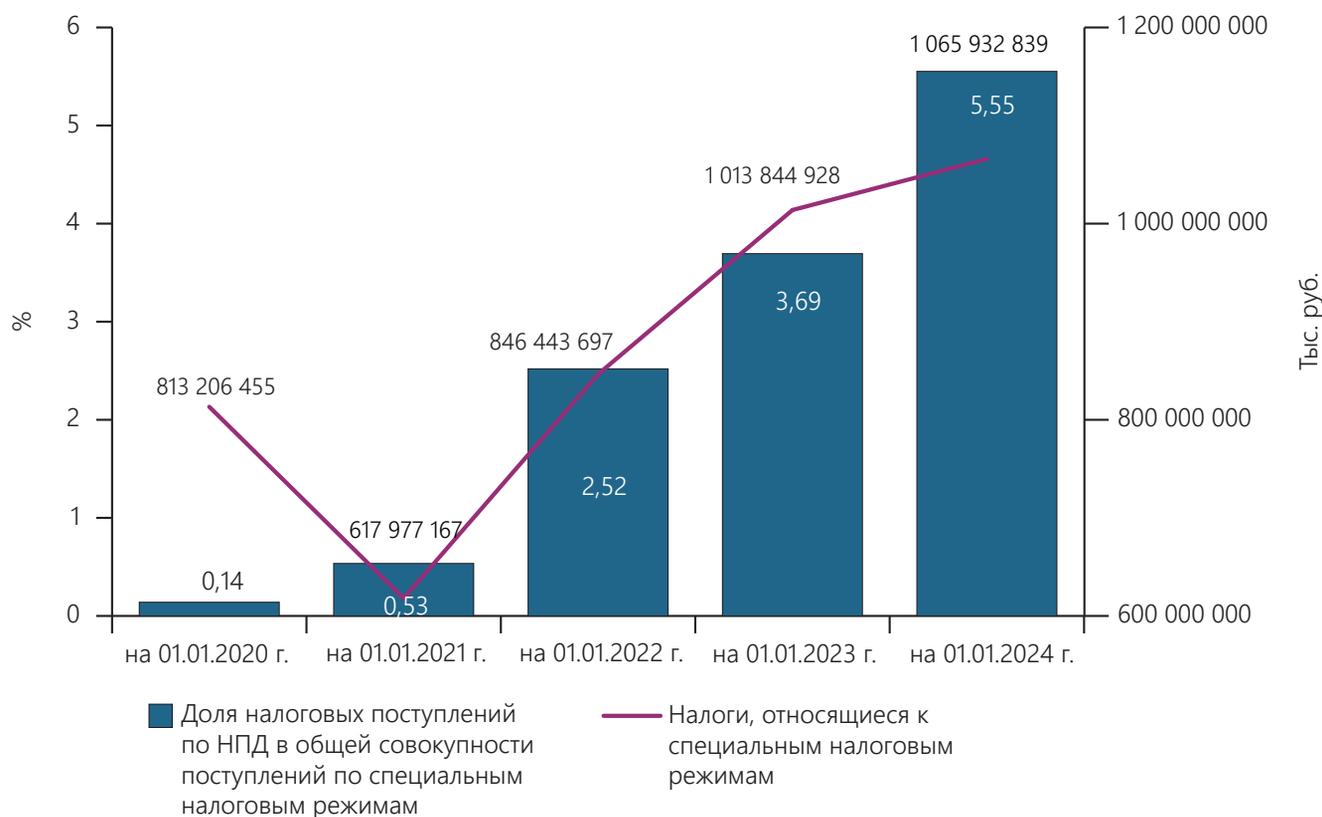
Рис. 3. Особенности применения специального режима НПД в России
Fig. 3. Features of professional income special tax regime application in Russia

Несмотря на критерии, не позволяющие потенциальным плательщикам воспользоваться специальным режимом по НПД, основными из которых являются предельная величина годового дохода и ограничения максимального вычета в размере 10 тыс. руб., следует выделить преимущества в отношении ставок налога, которые непосредственно зависят от источника получения доходов и не превышают 4 % в отношении доходов, полученных от физических лиц при реализации товаров (услуг), имущественных прав или выполненных работ, 6 % в отношении доходов, полученных от индивидуальных предпринимателей/организаций при реализации товаров/услуг, имущественных прав или выполненных работ.

За период проведения налогового эксперимента с 1 января 2020 г. по 1 января 2024 г., несмотря на критерии, ограничивающие область применения специального режима по НПД, исследователи выявили повышение

⁶ Федеральный закон от 27 ноября 2018 г. № 422-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_311977/ (дата обращения: 15.09.2024).

доли в структуре всех налоговых поступлений с 0,14 до 5,6 %, что в абсолютных показателях на начало 2024 г. соответствовало совокупному значению в размере 1 065 932,8 млрд руб. (рис. 4).



Источник⁷ / Source⁶

Рис. 4. Соотношение поступлений по НПД к совокупным налоговым доходам по специальным налоговым режимам
 Fig. 4. Ratio of professional income tax revenues to total tax revenues under special tax regimes

ОСОБЕННОСТИ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА РЕГУЛИРОВАНИЯ САМОЗАНЯТЫХ / SPECIFICS OF FOREIGN EXPERIENCE IN REGULATING SELF-EMPLOYED

В рамках сравнительного анализа применения специального режима НПД проведем исследование по ряду зарубежных стран с учетом выявления особенностей законодательного регулирования неформальных трудовых отношений в экономике. Так, на законодательном уровне в Великобритании организационно-правовой статус самозанятых физлиц аналогичен для индивидуальных предпринимателей, в состав которых включены лица, осуществляющие профессиональную деятельность. При этом в налоговой системе специальный режим в отношении самозанятых не формируется отдельно, но встроен в упрощенную систему налогообложения с обязательной ежегодной подачей налоговой декларации. Налоговая ставка для самозанятых составляет 20 % (то есть в пять раз выше, чем в России), а при превышении порогового значения по выручке увеличивается в два раза [Михайленко, 2020]. Самозанятые вправе нанимать в рамках предпринимательской активности сотрудников, следовательно, режим самозанятых в Великобритании в большей степени приравнен к деятельности индивидуальных предпринимателей.

В Соединенных Штатах Америки на законодательном уровне категория self-employed разделена на две группы. К первой отнесены физлица, которые в рамках своей профессиональной деятельности учреждают юридическое лицо, в штате которого могут быть наемные работники (соответствует субъектам малого

⁷ Федеральная налоговая служба. Формы статистической налоговой отчетности. Режим доступа: <https://ofd.nalog.ru/statistics2.html>; https://www.nalog.gov.ru/m77/related_activities/statistics_and_analytics/ (дата обращения: 15.09.2024).

бизнеса). Вторая группа включает физлиц, которые осуществляют деятельность самостоятельно, без наемных работников. При этом основная ставка налога для самозанятых по сравнению с Россией в стране существенно выше. Базовое ее значение без учета прогрессии начинается от 15,3 %, а исчисляется налог исходя из фактически полученной прибыли. Основная ставка налога может быть уменьшена на величину уплаченных по ставке 12,4 % страховых взносов на социальные расходы и 2,9 % на медицинское страхование соответственно.

Отличительной особенностью применения режима self-employed в Канаде является требование законодательства в отношении зарегистрированных в качестве самозанятых лиц о праве на осуществление деятельности только по востребованным в экономике видам профессий. Кроме того, особые условия применения данного режима предусмотрены и в отношении нерезидентов. Действующий перечень востребованных в экономике видов профессиональной деятельности является ограниченным и состоит преимущественно из профессий творческого характера или относящихся к сельскому хозяйству. В связи с этим привлечение в страну квалифицированных специалистов по востребованным профессиям в большей степени направлено на возможность «стать самозанятым» взамен на получение вида на жительство в упрощенном порядке. Для категории самозанятых действует, как и в Соединенных Штатах Америки, прогрессивная шкала ставок, являющаяся дифференцированной в зависимости от размера фактически полученных доходов, – от 15 до 25% за календарный год.

Следует выделить существенную дифференциацию видов предпринимательской деятельности, фактически применяемых по специальному режиму из числа самозанятых, – индивидуальных предпринимателей в России. К наиболее привлекательным на 1 января 2024 г. видам активности относится деятельность в области оптовой розничной торговли, а также транспортировки и хранения (доля составила по 19 % соответственно), в профессиональной, научной и технической сфере – 15%, а также в области строительства – 9 % [Морозова, 2023].

В глобальном аспекте государственное регулирование и налоговое администрирование категории самозанятых по большей мере не осуществляются по причине общенациональных особенностей стран. Так, в Чехии под данную категорию включены на законодательном уровне физлица, занимающиеся репетиторством и частными занятиями. В Бразилии, число граждан, осуществляющих частную практику без регистрации и постановки на учет, превышает 30 % от общего числа трудоспособного населения, то есть они находятся в теневом секторе экономики [Колесникова, 2023]. Основными причинами развития теневой самозанятости для страны являются высокая налоговая нагрузка (налог на доходы от предпринимательской деятельности взимается по ставке 27,5 %), бюрократизация процесса регистрации бизнеса, низкая официальная заработная плата. В качестве отличительных аспектов по глобальному регулированию лиц, относящихся к категории самозанятых со стороны государства, выступают следующие аспекты:

- самостоятельная форма предпринимательской активности, которая облагается на основе специальных режимов налогообложения, то есть предусматривает особый порядок уплаты единого налога, а также предоставление налоговых льгот и преференций по сравнению с иными категориями бизнеса;
- осуществление предпринимательской деятельности физлицами посредством использования собственных трудовых функций, уровня квалификации, финансовых возможностей (ресурсов), в отдельных случаях без привлечения наемных сотрудников с целью получения дополнительного дохода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Динамичный рост численности плательщиков по специальному режиму НПД в России с начала проведения налогового эксперимента характеризуется кратным ростом (в 16,5 раз), что в абсолютных показателях на 1 января 2024 г. соответствует значению 9,279 млн из числа физлиц и индивидуальных предпринимателей. Налоговые поступления в бюджетную систему также существенно возросли, составив в абсолютных значениях на 1 января 2024 г. 59 184,5 млн руб., а доля в общей структуре специальных режимов по НПД возросла до 5,6 %⁸.

С учетом положительных аспектов промежуточных итогов проведения налогового эксперимента, ключевыми из которых являются наращивание темпа зарегистрированных плательщиков по причине расширения территории (применение во всех субъектах РФ) и востребованности для самих физлиц встраивать свою

⁸ ФНС ждет роста поступления налогов в бюджетную систему РФ в 2024 г. на 12 %. Режим доступа: <https://www.interfax.ru/business/951160> (дата обращения: 15.09.2024).

предпринимательскую активность в экономику, последовательно формируется фискальный механизм обеспечения дополнительными доходами бюджетную систему, однако не решающий проблему снижения теневой занятости в экономике. Для достижения установленных параметров достижения к 2030 г. роста количества самозанятых до 11 млн чел. немаловажным является решение текущих задач, направленных на совершенствование специального режима НПД в среднесрочной перспективе с учетом в действующем законодательстве одновременно:

– возможности учета трудового стажа, поскольку текущий порядок является несправедливым к иным категориям, в частности к наемным сотрудникам;

– уплат фиксированных страховых взносов на обязательной основе за счет включения в действующие ставки по НПД, что позволит формировать не менее одного пенсионного балла ежегодно для обеспечения минимального показателя при назначении страховой пенсии по старости;

– ежегодной индексации максимально полученной суммы полученного дохода на коэффициент-дефлятор.

Одновременное введение данных положений в большей степени способствует решению проблемы обеспечения назначения страховой пенсии по старости для категории самозанятых, поскольку с 2025 г. минимальное значение индивидуального пенсионного коэффициента будет составлять 30. В связи с этим принципиальное решение, направленное на достижение стратегических задач государства по снижению уровня теневой занятости до 2,86 млн чел. на период до 2026 г., должно быть обеспечено абсолютным ростом числа лиц, применяющих НПД в краткосрочном периоде и снятием противоречий для категории «молодых самозанятых», исключенных из обязательных пенсионных отношений и не стремящихся вступать в нее на добровольной основе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Вилисова М.Л., Шершова Е.В. Исследование самозанятости населения в России: современное состояние и перспективы развития. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021;1(5):18–24. <https://doi.org/10.17513/vaael.1682>

Грищенко А.В., Грищенко Ю.И., Симакова Д.Е., Юрин К.В. Мониторинг результатов введения экспериментального налогового режима для самозанятых граждан – налога на профессиональный доход. Финансовый менеджмент. 2020;4:51–60.

Забелина О.В., Омельченко И.Б. Методические подходы к оценке неформальной и теневой занятости. Теневая экономика. 2023;1(7):11–24. <https://doi.org/10.18334/tek.7.1.117395>

Кожжаев К.А., Григорьева И.В. Неформальная занятость и ее влияние на устойчивость территориальных экономических систем. Вестник Российского университета кооперации. 2023;3(53):30–34.

Колесникова Е.Н. Развитие методологии оценки эффективности форм налогового контроля. Вестник университета. 2023;11:199–208. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-11-199-208>

Майкоглуян Д.В., Зимовец А.В. Эксперимент с самозанятостью граждан: анализ проблем и прогноз итогов. Креативная экономика. 2024;1(18):203–220. <https://doi.org/10.18334/ce.18.1.120072>

Михайленко И.А. Эксперимент по введению налога на профессиональный доход. Практика УрФО. Вестник Гуманитарного университета. 2020;2(29):98–103.

Морозова Н.Г., Тупалина М.В. Современные проблемы и перспективы применения налога на профессиональный доход. Вестник университета. 2023;6:162–170. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-6-162-170>

REFERENCES

Grishchenko A.V., Grishchenko Yu.I., Simakova D.Ye., Yurin K.V. Monitoring of results of introduction of experimental tax regime for self-employed – tax on professional income. Financial Management. 2020;4:51–60. (In Russian).

Kolesnikova E.N. Development of methodology for assessing the effectiveness of tax control types. Vestnik universiteta. 2023; 11: 199–208. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-11-199-208>

Kozhaev K.A., Grigorieva I.V. Informal employment and its impact on the sustainability of territorial economic systems. Vestnik of the Russian University of Cooperation. 2023;3(53):30–34. (In Russian).

Maykogluyan D.V., Zimovets A.V. The experiment of citizens' self-employment: Analysis of problems and prediction of results. Creative Economy. 2024;1(18):203–220. (In Russian). <https://doi.org/10.18334/ce.18.1.120072>

Mikhailenko I.A. An experiment in introducing professional income tax. The practice of the Ural Federal District. Bulletin of Liberal Arts University. 2020;2(29):98–103. (In Russian).

Morozova N.G., Tupalina M.V. Modern problems and prospects of tax on professional income application. Vestnik universite-ta. 2023;6:162–170. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-6-162-170>

Vilisova M.L., Shershova E.V. Research of self-employment of the population in Russia: Current state and prospects of develop-ment. Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2021;1(5):18–24. (In Russian). <https://doi.org/10.17513/vaael.1682>

Zabelina O.V., Omelchenko I.B. Methodological approaches to the assessment of informal and shadow employment. Shadow Economy. 2023;1(7):11–24. (In Russian). <https://doi.org/10.18334/tek.7.1.117395>.

ОЦЕНКА ФИСКАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФИСКАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Получено 12.09.2024 Доработано 14.11.2024 Принято 21.11.2024

УДК 336.1 JEL G15, G32, F43 DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-4-37-46>

Косов Михаил Евгеньевич^{1,2,3}

Канд экон. наук, зав. каф. государственных и муниципальных финансов¹, доц. Департамента общественных финансов², директор Института юридического менеджмента³

¹Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация

³Высшая школа юриспруденции и администрирования Высшей школы экономики, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-1067-0935

E-mail: kosovme@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В обстоятельствах динамичной геополитической ситуации становится все более значимой разработка эффективной методики оценки фискального пространства. Формирование фискального пространства зависит от ряда основных факторов, включая экономическое развитие страны, численность населения и трудовых ресурсов, а также эффективность налоговой системы. Понимание этих факторов и умение правильно использовать их помогают государству эффективно управлять своими финансами и обеспечивать устойчивое развитие экономики. Обрушившиеся на Российскую Федерацию санкции со стороны «недружественных» государств выявили огромное количество слабых мест в современной отечественной экономике, поэтому нужно подходить к решению вопроса осознанно и комплексно. Необходимо произвести пересмотр бюджетных приоритетов, поиск дополнительного финансирования, поддержку отраслей экономики, наиболее уязвимых к санкционному давлению со стороны западных стран. Для развития государства и его финансовой устойчивости это становится все более актуальным. Правительство сможет принимать более обоснованные решения в отношении фискальной политики и поддерживать стабильность и надежность федерального бюджета в условиях волатильности и неопределенности, если будет разработан более точный и адаптируемый метод к оценке фискального пространства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Фискальное пространство, бюджетная политика, экономический рост, перспективные направления, санкционные ограничения, стратегические приоритеты, макроэкономическая стабильность, фискальная политика

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Косов М.Е. Оценка фискального пространства Российской Федерации и направления совершенствования фискальной политики в условиях влияния санкционных ограничений//E-Management. 2024. Т. 7, № 4. С. 37–46.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

© Косов М.Е., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ASSESSMENT OF RUSSIAN FISCAL SPACE AND DIRECTIONS FOR IMPROVING FISCAL POLICY UNDER THE INFLUENCE OF SANCTIONS RESTRICTIONS

Received 12.09.2024

Revised 14.11.2024

Accepted 21.11.2024

Mikhail E. Kosov

Cand. Sci. (Econ.), Head of the State and Municipal Finance Department¹, Assoc. Prof. at the Public Finance Department², Director of the Institute of Legal Management³

¹Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

²Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

³Higher School of Jurisprudence and Administration of the Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

ORCID: 0000-0002-1067-0935

E-mail: kosovme@mail.ru

ABSTRACT

Under the circumstances of the dynamic geopolitical situation, it is becoming increasingly important to develop an effective methodology for assessing fiscal space. Fiscal space formation depends on a number of key factors, including economic development of a country, the size of its population and labor force, and the tax system efficiency. Understanding these factors and being able to use them correctly helps a country to manage its finances effectively and ensure sustainable development of its economy. The sanctions imposed on Russia by “unfriendly” states have revealed a huge number of weaknesses in the modern domestic economy, so it is necessary to approach the issue consciously and comprehensively. It is necessary to revise budget priorities, search for additional funding, and support the economy sectors most vulnerable to the sanctions pressure from Western countries. For the state development and its financial stability, it is becoming more urgent. The government will be able to make more informed decisions on fiscal policy and maintain stability and reliability of the federal budget in conditions of volatility and uncertainty, if a more accurate and adaptable method to assess fiscal space is developed.

KEYWORDS

Fiscal space, budgetary policy, economic growth, promising directions, sanctions restrictions, strategic priorities, macroeconomic stability, fiscal policy

FOR CITATION

Kosov M.E. (2024) Assessment of Russian fiscal space and directions for improving fiscal policy under the influence of sanctions restrictions. *E-Management*, vol. 7, no. 4, pp. 37–46. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-4-37-46

ACKNOWLEDGEMENTS

The paper is based on the research results carried out at the expense of budgetary funds under the state assignment of the Financial University Under the Government of the Russian Federation.

© Kosov M.E., 2024.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Фискальное пространство в экономике государства означает, что страна может использовать свою налоговую и бюджетную политику для контроля за экономической деятельностью, а также для обеспечения макроэкономической стабильности. Одной из основных функций фискального пространства является стимулирование экономического роста. Именно при помощи него страна может поддерживать темпы своего развития, изменяя налоговую политику и увеличивая государственные расходы на инфраструктуру и другие проекты.

Следующими важными функциями являются социальная защита и обеспечение социальной справедливости. Дело в том, что существенная часть бюджета государства уходит на предоставление социальных нужд и различных льгот. Также фискальное пространство позволяет стране обеспечивать социальную справедливость, распределяя доходы через программы социальной поддержки, медицинские и образовательные учреждения [Демидова, 2024].

В период нестабильности и других неблагоприятных для государства экстерналий необходимо обеспечивать «подушку безопасности» в виде сбережений, которые можно использовать в качестве инструмента для подавления кризисов. В деловых циклах фискальное пространство регулирует инвестиции и потребление, стабилизируя экономику при росте или спаде.

Немаловажными функциями фискального пространства являются также контроль инфляции и финансовая устойчивость. Фискальное пространство позволяет государству регулировать данные процессы, контролируя расходы и долговые обязательства [Малова, 2020]. Таким образом, оно сильно влияет на экономическое развитие государства, так как позволяет согласовать финансовую политику с целями налоговой, социальной и экономической стратегии.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ФИСКАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА / ANALYSIS OF EXISTING APPROACHES TO FISCAL SPACE ASSESSMENT

Определение фискального пространства представляет собой задачу, требующую комплексного подхода и учета множества переменных. В исследовании проанализированы основные подходы к оценке фискального пространства и обозначены проблемы и ограничения, существующие в нынешних методологиях.

Для более точной оценки фискального пространства используются различные методики, включая моделирование экономики. Такой подход позволяет учитывать разнообразные экономические переменные и их взаимосвязи [Аллаяров, Мардонов, Абдурахимова, 2020]. Экономисты также используют модель векторной авторегрессии. Она позволяет эффективно анализировать динамические изменения в фискальном пространстве, учитывая взаимосвязи между различными переменными [Комиссарова, Сергеев, 2019]. Построение такой модели требует тщательного выбора соответствующих показателей: валовой внутренней продукт, налоговые поступления, расходы бюджета. Все переменные имеют квартальную периодичность и выражены в реальных величинах.

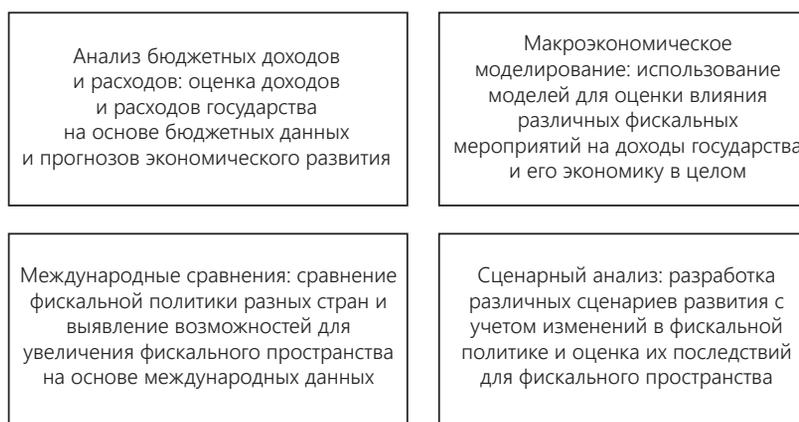
Оценка фискального пространства – это процесс определения возможностей государства по увеличению доходов (либо по снижению расходов) [Мисько, Есипов, Самотуга, 2023]. При этом необходимо делать это без ущерба для экономической стабильности государства. Наиболее эффективные методы проведения оценки представлены на рис. 1.

Сильное расширение фискального пространства (или неумеренное увеличение государственных расходов без источников финансирования) приводит к росту фискального дефицита и, следовательно, увеличению государственного долга. Это оказывает негативное воздействие на финансовую устойчивость страны [Жигунова, Логвинова, 2024].

Управление фискальным пространством необходимо по ряду причин, которые представлены на рис. 2.

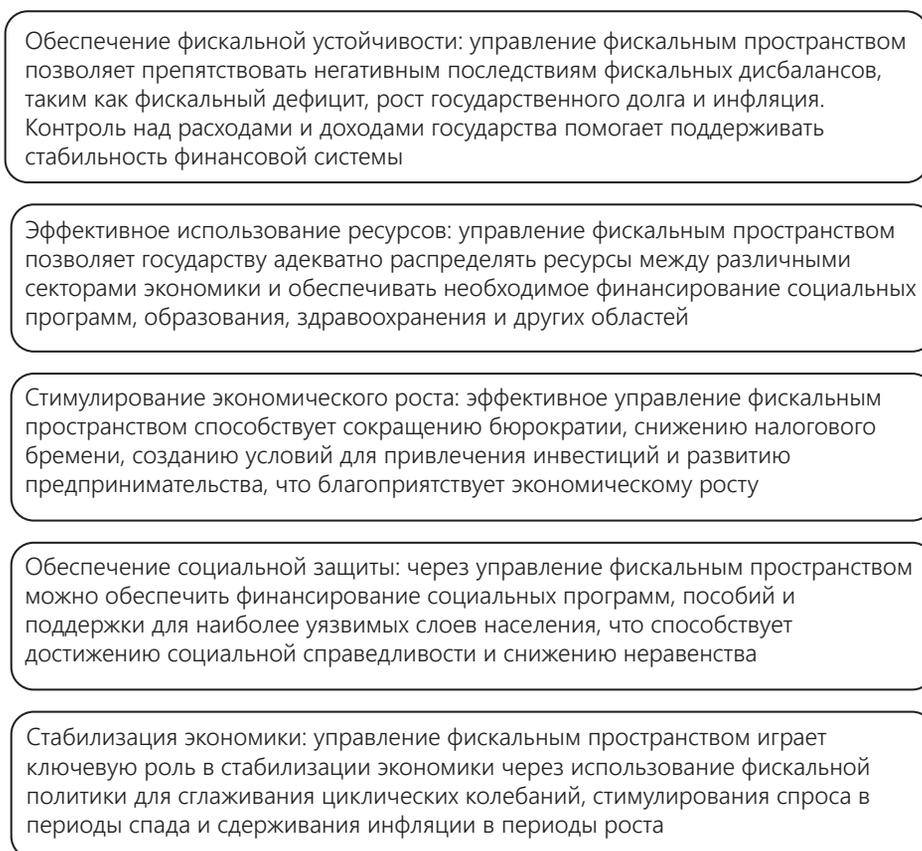
Регулирование фискального пространства используется и в других странах [Демидова, 2024]. В Российской Федерации (далее – РФ, Россия) есть свои особенности управления им:

- централизованное управление бюджетными ресурсами;
- нестабильные доходы от нефтяных и газовых ресурсов;
- наличие резервных фондов;
- налоговая политика.



Составлено автором по материалам исследования / *Compiled by the author on the materials of the study*

Рис. 1. Методы оценки фискального пространства
Fig. 1. Methods for assessing fiscal space



Составлено автором по материалам исследования / *Compiled by the author on the materials of the study*

Рис. 2. Обоснование необходимости управления фискальным пространством Российской Федерации
Fig. 2. Justification of the need to manage fiscal space in Russia

Если первые два пункта в пояснениях мало нуждаются, то особенности следующих стоит пояснить. Так, резервные фонды помогают накопить избыточные нефтегазовые доходы. Эти деньги государство использует для покрытия дефицита бюджета. В основном это происходит в случае снижения цен на энергоносители. В России, как и в любой стране, действует сложная налоговая система, которая играет ключевую роль в формировании доходов бюджета¹.

¹ Распределение дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации на 2020 г., тыс. руб. Режим доступа: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2020/01/main/FFPR_2020_-2022.pdf (дата обращения: 11.09.2024).

Регулирование фискального пространства необходимо для управления финансовыми ресурсами страны, поскольку позволяет правительству контролировать уровень государственных расходов и доходов и государственного долга. Стратегия управления фискальным пространством обеспечивает стабильность налоговой политики, контролируя финансовые процессы и поддерживая грамотное соотношение между расходами и доходами.

Важный элемент фискального пространства в России – это доходы от продажи энергоносителей (нефть и газ), которые зависят от мировых цен. Они значительно колеблются, например, после принятия договоров Организацией стран – экспортеров нефти. Кроме того, фискальное пространство характеризуется централизованным управлением. Главную роль в формировании и реализации бюджетной политики играет Правительство РФ. Иными словами, управление фискальным пространством в стране – это важный инструмент достижения финансовой устойчивости экономики, который поддерживает экономический рост и способствует развитию государства.

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ФИСКАЛЬНУЮ ПОЛИТИКУ РОССИИ / SANCTIONS IMPACT ON THE FISCAL POLICY IN RUSSIA

После начала проведения специальной военной операции в 2022 г. Россия подверглась обширному внедрению санкций со стороны коллективного Запада, которые коснулись таких отраслей экономики, как нефтегазовая промышленность, банковский сектор, транспорт и логистика, технологии и оборудование. В связи с этим в ближайшее время количество иностранных инвестиций будет уменьшаться. Данный спад прослеживается еще с 2015 г.: в то время инвестиции из-за рубежа составляли 120,4 млрд руб., а уже в 2022 г. – 63,3 млрд руб., что показывает спад почти на 50 %².

Другим важным фактором является численность населения и трудовых ресурсов страны. Чем больше численность населения и выше уровень занятости, тем больше налоговых поступлений в бюджет и больше фискальное пространство. Сравним налоговые поступления России (146,5 млн чел.) и Китая (1,41 млрд чел.) – разница почти в 10 раз. По данным Федеральной налоговой службы, в 2023 г. налоговые поступления в России составили 46,8 трлн руб., в то время как в Китае – 2,2 трлн китайских юаней (300 млрд долл. США). Не стоит также забывать, что чем больше население, тем больше расходы на социальную сферу.

Снижение безработицы оказывает немалое влияние на формирование фискального пространства. В России в 2023 г. уровень безработицы составил в среднем 3,2 %, что является историческим минимумом. Это привело к налоговым поступлениям в размере 46,8 трлн руб., что на 11,3 % выше, чем в 2022 г. Таким образом, демографические показатели тоже играют значительную роль в формировании фискального пространства.

Еще одним важным фактором является степень развития налоговой системы. Хорошо функционирующая налоговая система способствует увеличению налоговых поступлений и, следовательно, увеличению фискального пространства. Кроме того, налоговая система может быть использована для регулирования экономики и стимулирования инвестиций [Растегаева, Фархиева, Валиахметова, 2020]. Налоги играют огромную роль в формировании государственного бюджета, именно поэтому правительству необходимо проводить грамотную фискальную политику, иначе экономические отношения будут уходить в теневой рынок, что приведет к множеству уклонений и неуплат. Если ставки будут слишком занижены, денег просто не хватит для формирования какого-то резерва или фискального пространства.

Можно рассмотреть пример налоговой политики России в период 1991–1998 гг., когда взималось 56 видов налогов (налог на добавленную стоимость (далее – НДС) составлял 28 %, акцизы доходили до 85 %, а налог на доходы физических лиц – до 60 %), что повлекло за собой неэффективность налогов и сборов, массовые уклонения от уплаты налогов, огромные задолженности и рост теневого сектора экономики. В связи с этим для формирования фискального пространства необходимо грамотно подходить к фискальной политике.

² Доклад Евразийской экономической комиссии «О состоянии делового и инвестиционного климата в государствах-членах Евразийского экономического союза». Режим доступа: <https://eec.eaunion.org/upload/files/dobd/Доклад%2040723.pdf> (дата обращения: 11.09.2024).

Рассмотрим такой аспект, как рациональное использование фискального пространства. Данный процесс подразумевает эффективное управление государственными доходами и расходами с целью достижения макроэкономической стабильности и устойчивого развития экономики. Важно учитывать не только текущие потребности государства, но и потенциальные последствия долгосрочных фискальных решений [Хузина, 2024].

Проанализируем такой фактор влияния на фискальную политику России, как санкции. Санкции – это меры, принимаемые государством или международным сообществом в целях наказания другой страны за определенные действия или политику. Их влияние на формирование фискального пространства может быть значительным и иметь различные аспекты.

Во-первых, санкции могут снизить темпы экономического роста и уровень производства в стране, что приведет к уменьшению налоговых поступлений в бюджет. Это может значительно сократить фискальное пространство и создать дополнительные сложности для выполнения бюджетных обязательств (только за последние пять лет сумма иностранных инвестиций уменьшилась вдвое) [Пьянкова, Комбаров, 2023].

Во-вторых, санкции часто приводят к ухудшению внешнеторгового оборота и сокращению возможностей для экспорта. Это также может негативно отразиться на фискальном пространстве, уменьшая доходы от таможенных пошлин и налогов на экспорт. По данным Федеральной таможенной службы, за 2023 г. общая доля российского экспорта снизилась на 14,2 %: с европейскими странами она снизилась на 40,5 %, а со странами Африки – на 23,4 %, общая доля российского импорта снизилась на 10,6 % по сравнению с 2022 г. [Хузина, 2024]. Это формирует препятствия к пополнению бюджета страны и формированию фискального пространства.

Санкции могут повлиять на доступ к международным финансовым рынкам и усложнить привлечение иностранного инвестиционного капитала. Это может усложнить финансирование бюджетных проектов и увеличить затраты на обслуживание государственного долга [Баташев, Джабраилова, Педаева, 2021]. Из-за ограничений многие товары и материалы стали недоступными, что затрудняет постройку новых высокотехнологичных и высококачественных объектов социальной инфраструктуры. Некоторые материалы доставляются через параллельный импорт, но в совсем незначительном объеме. Более того, государство всеми способами пытается перекрыть пути параллельного импорта.

Исследования показывают, что в странах, которые сталкивались с внедрением санкций, затраты, связанные с ограничительными мерами как в торговой, так и в финансовой сферах, в среднем составляли 2,9 % потерь от валового внутреннего продукта³. Если к учету прибавить санкции против правительственных активов за рубежом, то наблюдались потери в среднем 4,3 % [Жигунова, Логвинова, 2024].

На сегодняшний день учет влияния санкционных ограничений позволяет разработать предложения по совершенствованию методики оценки фискального пространства федеративного государства. К концу февраля 2024 г. подсчитано, что общий объем санкций, введенных против России, составил 15,628 тыс. ед. Такое существенное количество можно рассматривать как катализатор экономической нестабильности и стагфляции в России. Следовательно, санкции в краткосрочном периоде не окажут такого сильного влияния на экономику страны, как это будет в среднесрочном и долгосрочном периодах. В связи с этим целесообразно более подробно рассмотреть аспекты функционирования фискального пространства в условиях санкций [Хузина, 2024].

Для корректного анализа фискального пространства необходимо учитывать цели налогово-бюджетной политики и уровень приемлемости государственного долга. Так, одними из целей на 2023–2025 гг. стали структурная трансформация экономики, ее адаптация и создание сильной и стабильной макросреды наряду с такими традиционными целями, как экономический рост, полный уровень занятости (ликвидация циклической безработицы), стабильный уровень цен (таргетирование инфляции). Что касается параметров государственного бюджета, то прогнозируется верхний предел государственного внутреннего долга РФ на 1 января 2025 г. в сумме 26,64 трлн руб.⁴.

³ Оценка потерь ВВП России вследствие снижения оборота внешней торговли в 2022 и 2023 гг. Режим доступа: <https://isp.hse.ru/news/677930474.html> (дата обращения: 11.09.2024).

⁴ Федеральный закон от 27 ноября 2023 г. № 540-ФЗ «О федеральном бюджете на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_462891/ (дата обращения: 11.09.2024).

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФИСКАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ / DIRECTIONS FOR IMPROVING THE FISCAL POLICY IN RUSSIA UNDER THE INFLUENCE OF SANCTIONS RESTRICTIONS

Как отмечено ранее, на сегодняшний день основная масса налоговых поступлений в России аккумулируется в федеральном бюджете. К ним относятся налог на добавленную стоимость, налог на прибыль организаций, налог на добычу полезных ископаемых, акцизы на ряд товаров, а также таможенные пошлины и другие налоги, связанные с внешнеэкономической деятельностью [Демидова, 2024]. Что касается региональных бюджетов, то их собственные налоговые доходы формируются преимущественно за счет налога на прибыль организаций (по ставке 18 %, в 2024 г. – 17 % из общей ставки 20 %), налога на имущество организаций, транспортного налога и части акцизов на алкогольную и табачную продукцию. Их доля в консолидированных бюджетах субъектов федерации колеблется в пределах 30–40 %.

Муниципальные образования обладают еще меньшей налоговой автономией. Основными источниками их собственных доходов являются налог на имущество физических лиц, земельный налог и часть доходов от упрощенной системы налогообложения. В совокупности они формируют лишь около 15–20 % доходов местных бюджетов. Таким образом, в рамках реализуемой отечественной фискальной политики наблюдается вертикальная фискальная централизация, при которой существенная доля налоговых поступлений концентрируется на федеральном уровне. Это приводит к высокой зависимости региональных и местных бюджетов от межбюджетных трансфертов, доля которых в их доходах достигает 60–70 %.

Столь глубокая централизация налоговых доходов была оправдана в начальный период формирования российского федерализма необходимостью преодоления последствий бюджетного кризиса 1990-х гг. и обеспечения единства экономического пространства страны. Вместе с тем по мере стабилизации ситуации и укрепления государственных институтов все более очевидными становятся недостатки чрезмерной вертикальной централизации бюджетной системы.

Одним из главных недостатков является ослабление стимулов для регионов и муниципалитетов к наращиванию собственной налоговой базы и повышению эффективности использования бюджетных ресурсов [Мисько, Есипов, Самотуга, 2023]. Поскольку большая часть их доходов формируется за счет трансфертов из федерального бюджета, у них отсутствует прямая заинтересованность в создании благоприятных условий для развития бизнеса и привлечения инвестиций на свои территории. Кроме того, чрезмерная централизация бюджетных средств ограничивает возможности регионов и муниципалитетов в адаптации своей бюджетной политики к специфическим потребностям местного населения. Единые стандарты и нормативы, устанавливаемые на федеральном уровне, зачастую не учитывают разнообразие экономических, социальных и климатических условий в различных субъектах РФ.

Автором разработано предложение по устранению указанной проблемы – передать часть налоговых доходов, традиционно считавшихся федеральными, на региональный и местный уровни. В частности, активно обсуждается идея закрепления за бюджетами субъектов федерации и бюджетами муниципальных образований первого уровня (бюджетами муниципальных районов и городских округов) части доходов от налога на добавленную стоимость по установленному нормативу. Предполагается, что указанная мера будет стимулировать региональные и местные власти к проведению более ответственной экономической политики, ориентированной на создание благоприятных условий для развития бизнеса и наращивания налоговой базы на своих территориях.

Вторым моментом является то, что большинство налогов, формирующих региональные и местные бюджеты, относятся к федеральным и доля региональных и местных незначительна. Тем не менее муниципалитеты не могут свободно регулировать аспекты налогообложения, связанные со сроком и порядком уплаты, а также со ставками. В результате сложившейся системы региональные бюджеты 28 субъектов федерации по итогам 2023 г. исполнены с дефицитом (при этом в 21 регионе темп роста расходов превышал темп роста доходов). Суммарный профицит составил 839,4 млрд руб., из которых почти 45 % приходилось на пять субъектов РФ: Москву (141,7 млрд руб.), Санкт-Петербург (83,9 млрд руб.), Московскую область (56,3 млрд руб.), Ямало-Ненецкий автономный округ (48,9 млрд руб.), Ханты-Мансийский автономный округ (44,8 млрд руб.)⁵.

⁵ Оперативный доклад Счетной палаты Российской Федерации «О ходе исполнения консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации январь–июнь 2023 года». Режим доступа: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/4a7/xieybd8n68pucaajdqpw5fjqfetipf.pdf> (дата обращения: 11.09.2024).

Подчеркнем, что налог на добавленную стоимость традиционно относится к категории налогов с высокой мобильностью налоговой базы и, согласно классической теории бюджетного федерализма, должен взиматься преимущественно на федеральном уровне во избежание чрезмерной налоговой конкуренции между регионами. Именно поэтому в настоящее время весь объем поступлений от НДС в России аккумулируется в федеральном бюджете.

Для корректировки сложившейся ситуации автор рекомендует закрепить за бюджетами субъектов РФ и бюджетами муниципальных образований первого уровня (бюджетами муниципальных районов и городских округов) часть поступлений от НДС по установленному нормативу, равному 5 % от суммы поступлений этого налога, на единый казначейский счет с территории указанных публично-правовых образований. Предлагается так называемая «горизонтальная» модель распределения части доходов от НДС, при которой они непосредственно зачисляются в региональные и местные бюджеты без предварительной консолидации на федеральном уровне.

Указанное предложение предусматривает закрепление части доходов от НДС не только за региональными, но и за местными бюджетами муниципальных районов и городских округов. Это обусловлено тем, что именно на этом уровне принимаются ключевые решения, влияющие на инвестиционную привлекательность и деловой климат на конкретных территориях. При этом муниципальные образования более низкого уровня (городские и сельские поселения) не будут получать прямых доходов от НДС, поскольку их влияние на формирование базы по этому налогу является гораздо менее существенным. Вместе с тем они смогут опосредованно пользоваться частью этих доходов через межбюджетные трансферты из бюджетов муниципальных районов.

Конкретный размер предлагаемого норматива отчислений от НДС в размере 5 % обосновывается несколькими факторами. Во-первых, он является умеренным и не создает существенных рисков для стабильности федерального бюджета. Во-вторых, этот норматив сопоставим с аналогичными нормативами, применяемыми в некоторых зарубежных странах, экспериментирующих с децентрализацией части доходов от НДС. В-третьих, предполагается, что он будет достаточным для создания необходимых стимулов у региональных и муниципальных властей, но при этом не настолько высоким, чтобы спровоцировать чрезмерную налоговую конкуренцию между субъектами федерации.

По мнению автора, указанное предложение позволит создать прямую связь между усилиями региональных властей по развитию своих территорий и объемом налоговых поступлений в соответствующие бюджеты. Это будет способствовать повышению эффективности использования бюджетных ресурсов и качества государственного управления, а также усилит подотчетность региональных и муниципальных органов власти перед своими избирателями. Внедрение подобного механизма потребует внесения соответствующих поправок в Бюджетный кодекс РФ, а также в Налоговый кодекс РФ в части порядка администрирования НДС и распределения его поступлений по уровням бюджетной системы. Кроме того, необходимо разработать четкие критерии и методики определения сумм отчислений в конкретные региональные и местные бюджеты на основе данных о территориальном происхождении налоговой базы по НДС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Формирование фискального пространства зависит от ряда основных факторов, включая экономическое развитие страны, численность населения и трудовых ресурсов, а также эффективность налоговой системы. Понимание этих факторов и умение правильно использовать их помогает государству управлять своими финансами и обеспечивать устойчивое развитие своей экономики.

Обрушившиеся на Россию санкции выявили огромное количество слабых мест в современной отечественной экономике, поэтому необходимо подходить к решению вопроса осознанно и комплексно. Необходимо произвести пересмотр бюджетных приоритетов, поиск дополнительного финансирования, поддержку отраслей экономики, наиболее уязвимых к санкциям. Для развития страны и ее финансовой устойчивости это становится все более актуальным. Правительство РФ сможет принимать более обоснованные решения в отношении фискальной политики и поддерживать стабильность и надежность федерального бюджета в условиях волатильности и неопределенности, если будет разработан более точный и адаптируемый метод к оценке фискального пространства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аллаяров С.Р., Мардонов Ш.Х., Абдурахимова Г.М.* Ретроспективный и целеориентированный подходы к оценке эффективности фискальной политики. *Экономика и социум.* 2020;4(71):138–147.
- Баташев Р.В., Джабраилова Х.М., Педаева И.М.* Методологические подходы к оценке налогового потенциала территории. *Индустриальная экономика.* 2021;5(12):1182–1188. https://doi.org/10.47576/2712-7559_2021_5_12_1182
- Демидова С.Е.* Развитие концепции фискального пространства в новом взгляде на бюджетно-налоговую политику. *Вестник экономики, права и социологии.* 2024;1:318–321.
- Демидова С.Е.* Формирование фискального пространства в условиях экономической нестабильности. *Финансовые исследования.* 2024;25-1(82):112–126. <https://doi.org/10.54220/finis.1991-0525.2024.82.1.009>
- Жигунова А.В., Логвинова И.В.* Фискальная и налоговая политика как факторы обеспечения экономической безопасности. *Экономика и предпринимательство.* 2024;4(165):506–510. <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.165.4.098>
- Комиссарова Ж.Н., Сергеев Е.А.* Фискальное регулирование ЕС и консолидация бюджета в странах Вишеградской группы. *Вестник МГИМО-Университета.* 2019;3(66):131–158. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2019-3-66-131-158>
- Комшуклова О.В.* Санкции в отношении Ирана: цели и последствия. *Экономические и социальные проблемы России.* 2016;8:24–40.
- Малова Т.А.* О чем сигнализируют парадоксы глобальной экономики. *Вестник МГИМО-Университета.* 2020;3(13):225–242. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2020-3-72-225-242>
- Мисько О.Н., Есипов А.В., Самотуга В.Н.* Стимулирующая денежно-кредитная политика России и ее инструменты в условиях санкционной войны. *Экономика и управление.* 2023;5(29):559–566. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-5-559-566>
- Пьянкова С.Г., Комбаров М.А.* Усиление фискальной децентрализации как один из способов ослабления гетерогенности экономического пространства России. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз.* 2023;2(16):52–68. <https://doi.org/10.15838/esc.2023.2.86.3>
- Растегаева Ф.С., Фархиева С.А., Валиахметова Э.К.* Методологические подходы к оценке налогового потенциала. *Актуальные научные исследования в современном мире.* 2020;9-3(65):58–63.
- Хузина А.Ф.* Особенности оценки фискального пространства субъектов Российской Федерации. *Вестник экономики, права и социологии.* 2024;2:62–67.

REFERENCES

- Allayarov S.R., Mardonov Sh.Kh., Abdurakhimova G.M.* Retrospective and goal-oriented approaches to assessing fiscal policy effectiveness. *Ekonomika i sotsium.* 2020;4(71):138–147. (In Russian).
- Batashev R.V., Dzhabrailova H.M., Pedaeva I.M.* Methodological approaches to assessing the tax potential of the territory. *Industrial economy.* 2021;5(12):1182–1188. (In Russian). https://doi.org/10.47576/2712-7559_2021_5_12_1182
- Demidova S.E.* The development of the concept of fiscal space in a new look at fiscal policy. *Bulletin of Economics, Law and Sociology.* 2024;1:318–321. (In Russian).
- Demidova S.E.* Formation of fiscal space amid economic instability. *Financial research.* 2024;25-1(82):112–126. (In Russian). <https://doi.org/10.54220/finis.1991-0525.2024.82.1.009>
- Komissarova Zh.N., Sergeev E.A.* EU fiscal governance and budget consolidation in Visegrád countries. *MGIMO Review of International Relations.* 2019;3(66):131–158. (In Russian). <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2019-3-66-131-158>
- Komshukova O.V.* Sanctions against Iran: goals and consequences. *Economic and social problems of Russia.* 2016;8:24–40. (In Russian).
- Khuzina A.F.* Features of assessing fiscal space of the constituent entities of the Russian Federation. *Bulletin of Economics, Law and Sociology.* 2024;2:62–67. (In Russian).
- Malova T.A.* What signal paradoxes of global economy. *MGIMO Review of International Relations.* 2020;3(13):225–242. (In Russian). <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2020-3-72-225-242>
- Misko O.N., Esipov A.V., Samotuga V.N.* Stimulative monetary policy of Russia and its instruments in the context of the sanctions war. *Economics and Management.* 2023;5(29):559–566. (In Russian). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-5-559-566>
- Pyankova S.G., Kombarov M.A.* Strengthening Fiscal Decentralization to Reduce the Heterogeneity of Russia's Economic Space.

Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2023;2(16):52–68. (In Russian). <https://doi.org/10.15838/esc.2023.2.86.3>

Rastegaeva F.S., Farhieva S.A., Valiakhmetova E.K. Methodological approaches to the assessment of tax capacity. Current scientific research in the modern world. 2020;9-3(65):58–63. (In Russian).

Zhigunova A.V., Logvinova I.V. Fiscal and tax policy as factors of ensuring economic security. *Ekonomika i predprinimatelstvo*. 2024;4(165):506–510. (In Russian). <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.165.4.098>

УПРАВЛЕНИЕ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУЗЕЕВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Получено 30.08.2024

Доработано 01.11.2024

Принято 08.11.2024

УДК 332.1

JEL R53

DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-4-47-60>

Шабунова Александра Анатольевна

Д-р экон. наук, директор

Вологодский научный центр Российской академии наук, г. Вологда, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-3467-0921

E-mail: aas@volnc.ru

Соколова Татьяна Игоревна

Канд. филол. наук, ученый секретарь

Вологодский научный центр Российской академии наук, г. Вологда, Российская Федерация

ORCID: 0000-0001-5995-7614

E-mail: tisokolova1983@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В стратегически важных нормативных документах Российской Федерации сфера культуры относится к числу национальных приоритетов развития, и ее главной задачей является сохранение и укрепление отечественных традиционных ценностей. В современных условиях все более актуальными становятся вопросы патриотизма, исторической памяти, преемственности поколений. В связи с этим особенно важно уделять внимание развитию музейных учреждений. Представлены анализ динамики количественных показателей музеев в стране в целом, в Северо-Западном федеральном округе и Вологодской области, источники финансирования и структура расходов учреждений за период 2018–2022 гг., включая год утверждения национального проекта «Культура», допандемийные и послепандемийные годы. Целью исследования является оценка уровня финансирования музеев с позиций их доходов и расходов. Информационную базу составили данные автоматизированной информационной системы «Статистическая отчетность отрасли». В качестве главных методов применялись анализ научной литературы и нормативных документов, методы динамических показателей, обобщения и интерпретации. Установлено, что в структуре финансирования музейных учреждений преобладают бюджетные ассигнования, минимальное привлечение внебюджетных источников на всех уровнях. Исследование структуры расходов в Вологодской области выявило недостаточность государственного финансирования для реализации и развития важнейших аспектов музейной деятельности. Показана перспективность более широкого привлечения механизмов государственно-частного партнерства, благотворительных и спонсорских вкладов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Культура, сфера культуры, музеи, музейная деятельность, государственное финансирование, бюджетное финансирование, внебюджетное финансирование, структура расходов музеев, государственно-частное партнерство, благотворительные вклады, спонсорские вклады

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Шабунова А.А., Соколова Т.И. Оценка уровня финансового обеспечения деятельности музеев Российской Федерации (на примере Вологодской области)//E-Management. 2024. Т. 7, № 4. С. 47–60.

© Шабунова А.А., Соколова Т.И., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



MANAGEMENT: TRENDS AND PROSPECTS

ASSESSMENT OF FINANCIAL LEVEL OF ACTIVITIES TO PROVIDE RUSSIAN MUSEUMS (THE VOLOGDA REGION CASE)

Received 30.08.2024

Revised 01.11.2024

Accepted 08.11.2024

Alexandra A. Shabunova

Dr. Sci. (Econ.), Director

Volodga Research Center of the Russia Academy of Sciences, Vologda, Russian Federation

ORCID: 0000-0002-3467-0921

E-mail: aas@volnc.ru

Tatiana I. Sokolova

Cand. Sci. (Philol.), Academic Secretary

Volodga Research Center of the Russia Academy of Sciences, Vologda, Russian Federation

ORCID: 0000-0001-5995-7614

E-mail: tisokolova1983@mail.ru

ABSTRACT

In strategically important regulatory documents of the Russian Federation, cultural sphere is among the national development priorities, and its main task is to preserve and strengthen national traditional values. In modern conditions, the issues of patriotism, historical memory, and generational continuity are becoming more and more urgent. In this regard, it is especially important to pay attention to museum institutions development. The article presents an analysis of the dynamics of museums quantitative indicators in the country as a whole, in the Northwestern Federal District, and the Vologda Region, funding sources, and institutions expenditures structure for the period 2018–2022, including the year of the Kultura national project implementation and the pre-pandemic and post-pandemic years. The purpose of the study is to assess the level of funding for museums in terms of their income and expenses. The information base was made up of data from the automated information system “Statistical reporting of the industry”. The main methods used were the scientific literature and normative documents analysis and methods of dynamic indicators, generalization, and interpretation. It has been established that budgetary allocations prevail in the financing structure of museum institutions, with minimal involvement of extra-budgetary sources at all levels. The cost structure study in the Vologda Region has revealed insufficient state funding for implementing and developing the most important aspects of museum activities. The prospects of wider involvement of public-private partnership mechanisms and charitable and sponsorship contributions have been shown.

KEYWORDS

Culture, cultural sphere, museums, museum activities, government funding, budget funding, extra-budgetary funding, museums cost structure, public-private partnerships, charitable contributions, sponsorship contributions

FOR CITATION:

Shabunova A.A., Sokolova T.I. (2024) Assessment of financial level of activities to provide russian museums (the vologda region case). *E-Management*, vol. 7, no. 4, pp. 47–60. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-4-47-60

© Shabunova A.A., Sokolova T.I., 2024.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Сфера культуры в целом, защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей и исторической памяти относятся к числу важнейших национальных приоритетов Российской Федерации (далее – РФ, Россия)¹. Культура признана значимым ресурсом социально-экономического развития, который может обеспечить лидирующее положение страны в мире благодаря привлекательности отечественной системы ценностей².

Значительную роль в сохранении таких традиционных ценностей, как патриотизм, гражданственность, высокие нравственные идеалы, историческая память, преемственность поколений, играют музеи, многоаспектная деятельность которых объединяет культурные, образовательные и научные функции³. Данные опросов Всероссийского центра изучения общественного мнения за 2024 г. показывают, что интерес граждан РФ к музеям продолжает расти. Увеличивается доля россиян, которые активно посещают музеи и хотели бы делать это чаще (77 %), в 2,5 раза снижается % респондентов, не имеющих желания ходить в музеи. Фаворитами по популярности среди населения остаются исторические (63 %), художественные (44 %) и краеведческие (35 %) музеи, при этом с 2014 г. интерес к указанным типам возрос на 4–6 %⁴.

Основным стратегическим инвестором культуры в России является государство, которое обеспечивает функционирование главных аспектов развития учреждений⁵. Вместе с тем в деятельности музеев имеются проблемы финансового плана, поэтому анализ их финансового обеспечения представляется важной задачей.

Целью настоящего исследования является оценка уровня финансового обеспечения деятельности музеев с позиций их доходов и расходов. Для понимания специфики финансирования представлены сведения о численности и видовой принадлежности музеев, подведомственных Министерству культуры РФ, показаны главные источники их финансирования в стране в целом, по Северо-Западному федеральному округу и Вологодской области, а также структура расходов на примере музеев региона. Для анализа взят период 2018–2022 гг., который начинается с даты утверждения национального проекта «Культура» и распространяется на допандемийные и постпандемийные годы. Расчеты проведены на основе данных автоматизированной информационной системы «Статистическая отчетность отрасли» в сопоставимых ценах относительно 2022 г. В качестве основных методов применялись анализ научной литературы и нормативных документов, метод анализа динамических показателей, методы обобщения и интерпретации, дополнительно привлекался эмпирический анализ вторичных данных всероссийских социологических опросов.

ЧИСЛЕННОСТЬ И ТИПЫ МУЗЕЕВ / NUMBER AND TYPES OF MUSEUMS

подавляющая часть учреждений культуры в России является государственными, их финансирование производится за счет соответствующего бюджета. Уровень финансирования бюджетных учреждений связан с уровнем их учредителя и может быть федеральным, региональным или местным [Соловьев, 2023]. Соответствующее деление присутствует и в системе музеев. Таким образом, выделяют федеральные, региональные и муниципальные музеи [Цинченко, Орлова, 2019]. Наряду с ними существуют негосударственные музеи [Юренева, 2019].

¹ Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405579061/> (дата обращения: 20.08.2024).

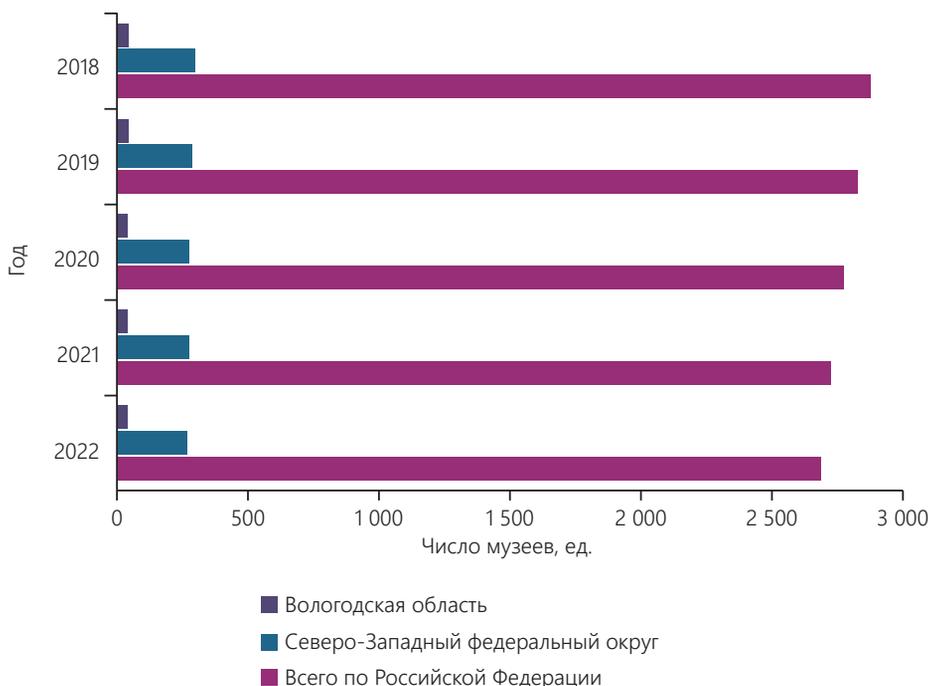
² Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/39208> (дата обращения: 20.08.2024).

³ Федеральный закон от 26 мая 1996 г. № 54-ФЗ «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/9425> (дата обращения: 20.08.2024).

⁴ Пошли в музей? Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/poshli-v-muzei> (дата обращения: 20.08.2024).

⁵ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 февраля 2016 г. № 326-р «Об утверждении Стратегии государственной культурной политики на период до 2030 года». Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rt-of-29022016-n-326-r/> (дата обращения: 20.08.2024).

В России 3,119 тыс. музеев⁶. Основные из них функционируют в системе Министерства культуры РФ. За период 2018–2022 гг. отмечается рост числа музеев, включая их филиалы и обособленные подразделения, как на уровне страны в целом (прирост составил 190 ед.), так и по Северо-Западному федеральному округу (28 ед.) и Вологодской области (4 ед.) (рис. 1).



Источник⁷ / Source⁷

Рис. 1. Число музеев в РФ, Северо-Западном федеральном округе, Вологодской области за период 2018–2022 гг.

Fig. 1. Number of museums in Russia, the Northwestern Federal District, and the Vologda Region for 2018–2022

В Вологодской области функционируют музеи всех типов: один федеральный, четыре областных и 22 муниципальных⁸. При отнесении учреждений к федеральному уровню учитываются особая значимость их артефактов, наличие объектов, обладающих историко-архитектурной, археологической, художественной, научной, эстетической, этнологической, антропологической и мемориальной ценностью, а также повышенный интерес отечественных и зарубежных туристов и уровень известности в России и за рубежом [Соловьев, Путрик, 2023]. В Вологодской области к числу федеральных государственных музеев отнесен Кирилло-Белозерский историко-архитектурный и художественный музей-заповедник⁹. За свою значимость он причислен к особо ценным объектам культурного наследия народов РФ¹⁰.

Согласно статистическим данным, общее число музеев Вологодской области, включая филиалы, составляет 45. Вместе с тем за счет сетевых единиц, под которыми понимаются организации культуры независимо от форм собственности, оказывающие услуги в отдельно стоящих зданиях, это число могло бы быть

⁶ Автоматизированная информационная система «Статистическая отчетность отрасли». Показатели. Режим доступа: <https://stat.mkrf.ru/indicators/> (дата обращения: 20.08.2024).

⁷ Там же.

⁸ Правительство Вологодской области. Музеи. Режим доступа: https://vologda-oblast.ru/o_regione/kultura/muzei/ (дата обращения: 20.08.2024).

⁹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 5 января 2005 г. № 4-р «Об утверждении перечней федеральных государственных музеев и федеральных государственных учреждений культуры и искусства». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901920072> (дата обращения: 20.08.2024).

¹⁰ Указ Президента Российской Федерации от 2 апреля 1997 г. № 275 «О включении отдельных объектов в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/10734> (дата обращения: 20.08.2024).

существенно больше¹¹. Так, Череповецкое музейное объединение, согласно уставу, имеет 11 обособленных подразделений, или отделов, не являющихся филиалами. При этом по своему расположению, числу и составу экспонатов они выглядят самостоятельными единицами, например, Историко-краеведческий музей, Литературный музей, Художественный музей и др.¹². Подобная ситуация наблюдается и в ряде других организаций Вологодской области: Белозерском областном краеведческом музее, Великоустюгском государственном историко-архитектурном и художественном музее-заповеднике, Вытегорском объединенном музее, Тотемском музейном объединении. Это может быть связано с оптимизацией, которая была заявлена еще в рамках реформы середины 2000-х гг. с целью повышения эффективности использования бюджетных средств [Музычук, 2021].

ФИНАНСИРОВАНИЕ МУЗЕЙНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ / MUSEUM INSTITUTIONS FINANCING

Вопросы финансирования сферы культуры представлены в научном дискурсе достаточно широко [Музычук, Хаунина, 2015; Богомазов, Давыдова, 2017; Музычук, 2018; Музычук, 2019]. Государственная активность особенно важна при реализации общественных интересов в сфере создания, распространения, потребления и сохранения культурных благ. Поддержка учреждений культуры государством обусловлена их объективной неспособностью к самоокупаемости [Рубинштейн, 2005]. В последние годы в России усиливается внимание государства к сфере культуры. Так, в 2018 г. принят к реализации национальный проект «Культура», в 2021–2024 гг. из федерального бюджета выделено дополнительное финансирование на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт учреждений культуры^{13,14}.

В структуре финансовых поступлений музейных учреждений в России преобладает бюджетное финансирование [Музычук, Хаунина, 2015]. Внебюджетные источники представлены доходами от основной уставной деятельности [Музычук, 2019]. Общая доля внебюджетных доходов вместе со спонсорскими и благотворительными средствами составляет чуть более 20 % [Музычук, 2021].

Аналогичная ситуация наблюдается на региональном уровне. В Вологодской области доля бюджетных ассигнований учредителя является максимальной и в 2018 г. составляла 80 %, вторая по значимости – доля финансирования от основных видов уставной деятельности (18 %). В пределах 1 % и менее находится финансирование за счет благотворительных и спонсорских вкладов, от иной приносящей доход деятельности и сдачи имущества в аренду (рис. 2).

В 2022 г. доля бюджетных ассигнований учредителя увеличилась до 88 %, доля от основных видов уставной деятельности снизилась до 8 %, незначительно увеличились доли благотворительных и спонсорских вкладов, а также от иной приносящей доход деятельности – до 2 % каждая (рис. 3).

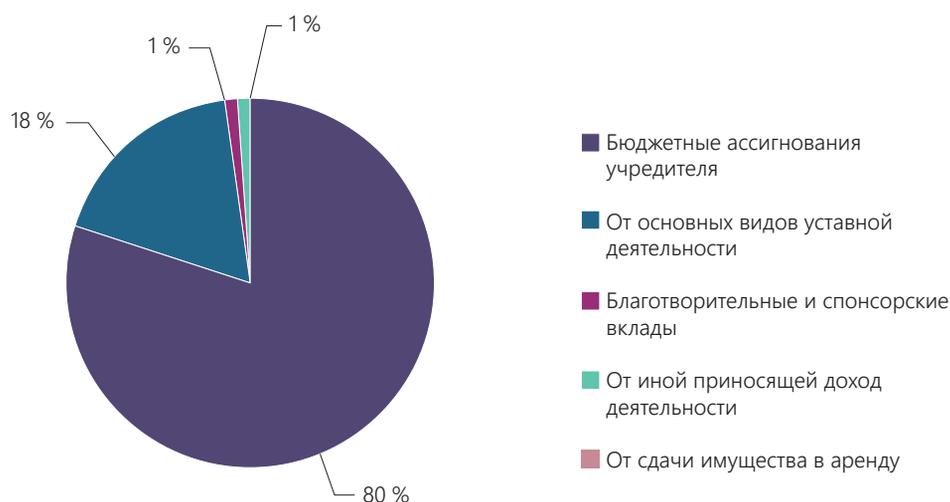
Более подробно данные по финансированию музеев России, Северо-Западного федерального округа и Вологодской области представлены в табл. 1. Ключевые показатели финансирования рассчитаны на период 2018–2022 гг. в сопоставимых ценах к 2022 г. Финансирование в целом по стране и округу в 2020 г. снизилось по отношению к 2019 г. на 12,3 и 22,1 % соответственно. В Вологодской области в период 2018–2019 гг. происходил значительный прирост (+ 214 436 тыс. руб.), а в год начала пандемии COVID-19 абсолютное сокращение составило 71 716 тыс. руб. (– 7,3 %). Для 2021 г. характерно увеличение из-за субсидий на осуществление капитальных вложений.

¹¹ Распоряжение Министерства культуры Российской Федерации от 2 августа 2017 г. № Р-965. Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-minкультуры-rossii-ot-02082017-n-r-965-ob-utverzhenii/> (дата обращения: 20.08.2024).

¹² Изменения в устав муниципального автономного учреждения культуры «Череповецкое музейное объединение». <https://clck.ru/3EaUxM> (дата обращения: 20.08.2024).

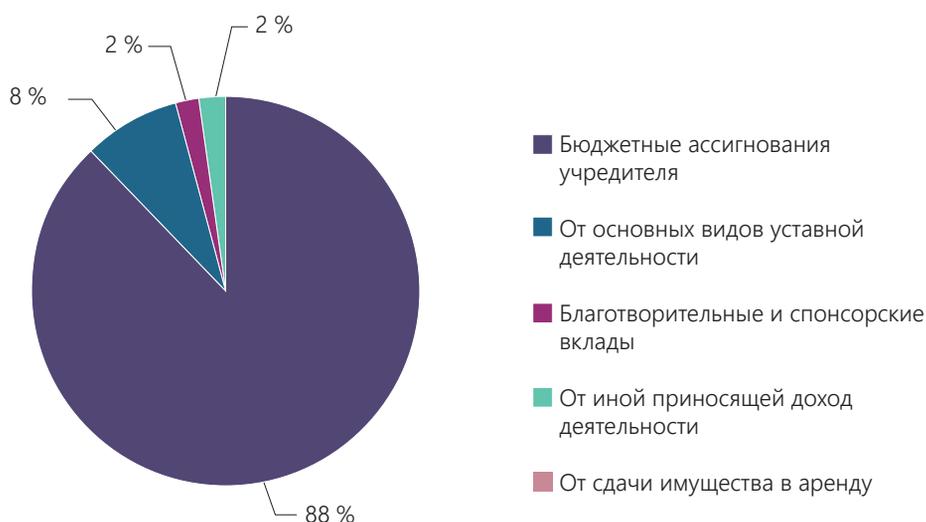
¹³ Паспорт национального проекта «Культура». Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/KwyvgvPq1PWAajAmsABFTSPUvVtEjHrO.pdf> (дата обращения: 20.08.2024).

¹⁴ Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/65524> (дата обращения: 20.08.2024).



Источник¹⁵ / Source¹⁵

Рис. 2. Структура распределения финансирования музеев Вологодской области в 2018 г.
Fig. 2. Structure of funding distribution for museums in the Vologda Region in 2018



Источник¹⁶ / Source¹⁶

Рис. 3. Структура распределения финансирования музеев Вологодской области в 2022 г.
Fig. 3. Structure of funding distribution for museums in the Vologda Region in 2022

Таблица. 1. Поступление финансовых средств за период 2018–2022 гг. в сопоставимых ценах
Table 1. Financial resources receipt for the period 2018–2022 in comparable prices

Субъекты	Поступило финансовых средств за год, всего, тыс. руб.						
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2018 г., % (тыс. руб.)	2020 г. к 2019 г., % (тыс. руб.)
РФ	112 614 069	115 982 099	101 765 190	101 932 849	110 716 290	– 1,7 (– 1 897 779)	– 12,3 (– 14 216 909)

¹⁵ Автоматизированная информационная система «Статистическая отчетность отрасли». Показатели. Режим доступа: <https://stat.mkrf.ru/indicators/> (дата обращения: 20.08.2024).

¹⁶ Там же.

Окончание табл. 1

Субъекты	Поступило финансовых средств за год, всего, тыс. руб.						
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2018 г., % (тыс. руб.)	2020 г. к 2019 г., % (тыс. руб.)
СЗФО	31 535 162	33 789 053	26 305 739	26 104 912	32 285 313	+ 2,4 (+ 750 151)	– 22,1 (– 7 483 314)
Вологодская обл.	769 230	983 666	911 950	1 311 175	1 482 288	+ 92,7 (+ 713 058)	– 7,3 (– 71 716)

Примечание: СЗФО – Северо-Западный федеральный округ

Источник¹⁷ / Source¹⁷

В структуре финансирования музеев Вологодской области также наблюдается тенденция к увеличению бюджетных ассигнований. Прирост в 2022 г. по сравнению с 2018 г. составил 106,9 %. Вместе с тем финансирование от основных видов уставной деятельности снизилось на 13 % (табл. 2).

Таблица 2. Структура финансирования музеев Вологодской области в сопоставимых ценах

Table 2. Museums funding structure in the Vologda Region in comparable prices

Год	Бюджетные ассигнования учредителя, тыс. руб.	От основных видов уставной деятельности, тыс. руб.	Благотворительные и спонсорские вклады, тыс. руб.	От иной приносящей доход деятельности, тыс. руб.	От сдачи имущества в аренду, тыс. руб.
2018	615 836	136 214	10 395	6 088	1 486
2019	782 321	155 769	16 083	3 981	255
2020	816 938	75 575	14 616	4 324	224
2021	1 115 848	117 757	9 025	9 135	187
2022	1 274 120	118 502	27 626	34 790	167
2022 к 2018, % (тыс. руб.)	+ 106,9 (+ 658 284)	– 13 (– 17 712)	+ 165,8 (+ 17 231)	+ 471,5 (+ 28 702)	– 88,8 (– 1 319)

Источник / Source¹⁸

Существенное снижение приходится на год начала пандемии COVID-19, что объяснимо, поскольку основная уставная деятельность включает экскурсионное обслуживание, организацию выставок, культурно-массовых мероприятий, мастер-классов и др., которые в период пандемии были запрещены. На фоне снижения доходов от основной деятельности очевиден прирост поступлений от иной деятельности (+ 471,5 %, или 28 702 тыс. руб.). Так, в условиях уменьшающегося финансирования музеи осваивают иные виды деятельности, привлекают большее количество платных услуг [Цинченко, Орлова, 2019]. К иной приносящей доход деятельности в зависимости от устава музея могут быть отнесены услуги по копированию, сканированию; реализация печатной, книжной и сувенирной продукции; проведение презентаций, музейных мастерских, театрализованных представлений; фото- и видеосъемка в экспозициях музея; организация общественного питания, свадебных церемоний, услуги по размещению гостей, катание на лошадях и т.д. Данные свидетельствуют о том, что, несмотря на ежегодное увеличение бюджетных ассигнований, государственное финансирование является недостаточным.

Примечательны изменения в финансировании за счет благотворительных и спонсорских вкладов. В процентном соотношении они не так ощутимы, в числовом наблюдается определенный рост (прирост + 165,8 %), однако и эти показатели недостаточны для полноценного развития деятельности музеев. Данное направление требует особого внимания.

¹⁷ Автоматизированная информационная система «Статистическая отчетность отрасли». Показатели. Режим доступа: <https://stat.mkrf.ru/indicators/> (дата обращения: 20.08.2024).

В Вологодской области лишь небольшая часть музеев довольно активно взаимодействует с благотворителями и спонсорами. В Тотемском музейном объединении с помощью Благотворительного фонда Тимченко создана интерактивная площадка «АнтреСОЛЬ», посвященная солеварению¹⁸. Череповецкое музейное объединение имеет партнерские отношения с Государственным Русским музеем, открытым акционерным обществом «Апатит», публичным акционерным обществом «Северсталь»¹⁹. Таким образом, в структуре финансирования музейной деятельности в Вологодской области преобладают бюджетные ассигнования, ежегодный прирост которых недостаточен для полноценного функционирования учреждений, при этом намечается тенденция к развитию дополнительных источников дохода.

РАСХОДЫ НА МУЗЕЙНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ / EXPENSES FOR MUSEUM ACTIVITIES

Музейные учреждения имеют широкую деятельность, для полноценного функционирования которой необходимо учитывать различные аспекты. Так, расходы распределяются по следующим направлениям: оплата труда, капитальный ремонт и реставрация, приобретение (замена) оборудования, пополнение фонда музея, организация и проведение выставок, реставрация предметов основного и научно-вспомогательного фондов, информатизация музейной деятельности (включая электронные каталоги и оцифровку музейного фонда), обеспечение безопасности экспозиции, фондохранилищ, посетителей. Для более детального представления обратимся к структуре расходов музеев в Вологодской области.

Максимальная доля расходов в 2018 г. (88 %) приходится на оплату труда, прочие показатели составляют 6 % и ниже. Примечательно, что на такие важные аспекты деятельности музеев, как пополнение фонда, реставрация предметов основного и научно-вспомогательного фондов, приобретение (замена) оборудования, организация и проведение выставок, приходится около 4 %. В 2022 г. увеличивается доля расходов на капитальный ремонт и реставрацию с 2 до 46 %, на приобретение оборудования – до 5 %. При этом доля значимых для музейной деятельности расходов остается невысокой, хотя имеет определенный рост – до 7 %. Более подробно структура расходов музеев Вологодской области представлена в табл. 3.

Таблица 3. Структура расходов музеев Вологодской области в сопоставимых ценах

Table 3. Museums expenses structure of the Vologda Region in comparable prices

Год	Оплата труда, тыс. руб.	Капитальный ремонт, реставрация, тыс. руб.	Приобретение (замена) оборудования, тыс. руб.	Пополнение фонда музея, тыс. руб.	Организация и проведение выставок, тыс. руб.	Реставрация предметов фондов, тыс. руб.	Информатизация музейной деятельности, тыс. руб.	Обеспечение безопасности, тыс. руб.
2018	483 803	9 936	8 692	2 352	6 392	4173	2 422	32 173
2019	538 572	49 610	36 388	2 379	17 675	8067	3 892	55 596
2020	550 064	12 460	40 525	3 078	11 773	3608	5 104	34 981
2021	533 537	527 829	16 020	4 626	9 260	2866	2 595	32 124
2022	555 456	579 616	57 495	4 232	23 560	3149	3 051	38 317
Всего	2 661 432	1 179 451	159 119	16 667	68 660	21863	17 064	193 190
2022 к 2018, % (тыс. руб.)	+ 14,8 (+ 71 653)	+ 5 733,5 (+ 569 680)	+ 561,5 (+ 48 803)	+ 79,9 (+ 1 880)	+ 268,6 (+ 17 168)	- 24,5 (- 1 024)	+26 (+629)	+ 19,1 (+ 6 144)

Источник²⁰ / Source²⁰

¹⁸ Музейно-выставочный центр «На Большой Садовой». Творческое пространство «АнтреСОЛЬ». Режим доступа: <http://totmamuz.ru/antresolmuseum/> (дата обращения: 20.08.2024).

¹⁹ Череповецкое музейное объединение. Партнеры. Режим доступа: <https://xn--e1aogg7a.xn--p1ai/partners/> (дата обращения: 20.08.2024).

²⁰ Автоматизированная информационная система «Статистическая отчетность отрасли». Показатели. Режим доступа: <https://stat.mkrf.ru/indicators/> (дата обращения: 20.08.2024).

Ситуация в регионе видится достаточно неоднородной. На протяжении всего рассматриваемого периода максимальная сумма расходов приходится на оплату труда. Прирост по данному показателю составляет 14,8 %. С 2021 г. усиливается внимание к расходам, связанным с капитальным ремонтом и реставрацией, ввиду исполнения поручения Президента РФ о дополнительном финансировании на реконструкцию и капитальный ремонт муниципальных музеев (по итогам Послания Федеральному Собранию от 21 апреля 2021 г.)²¹. В год начала пандемии существенно (на 110,7 %) выросли расходы на информатизацию музейной деятельности, что обусловлено длительной изоляцией населения и, как следствие, увеличением возможностей предоставления услуг онлайн. По основным показателям в целом наблюдается незначительная динамика. В то же время следует отметить, что расходы на реставрацию предметов фондов снизились на 24,5 %.

Данные статистики по Вологодской области также позволяют проанализировать структуру расходов с позиции источника финансирования. Так, по каждому аспекту затрат приведены общие цифры и расходы за счет средств, полученных от предпринимательской деятельности и сдачи имущества в аренду²². С учетом того факта, что бюджетные ассигнования доминируют в финансировании, с некоторой долей условности можно выявить часть расходов со стороны государства и собственно музеев. Примечательно, что ни один параметр не обходится без дополнительного использования средств, заработанных музеем. Доля бюджетных ассигнований однозначно преобладает в расходах на оплату труда (в среднем за период 2018–2022 гг. – 89,3 %), капитальный ремонт и реставрацию (91,9 %), пополнение фонда музея (91 %), реставрацию предметов основного и научно-вспомогательного фондов (87,8 %), обеспечение безопасности экспозиции, фондохранилищ, посетителей (93,8 %). При этом недостаток финансирования покрывается за счет средств, полученных от предпринимательской деятельности и сдачи имущества в аренду (6–12 %). Подробно структура расходов по данным аспектам представлена в табл. 4.

Таблица 4. Структура расходов музеев Вологодской области с учетом доли государственного финансирования и средств от предпринимательской деятельности и с преобладанием бюджетных ассигнований

Table 4. Museums expenses structure of the Vologda Region considering the share of state funding and funds from entrepreneurial activity with a predominance of budgetary allocations

Год	Расходы на оплату труда, %		Расходы на капитальный ремонт и реставрацию, %		Расходы на пополнение фонда музея, %		Расходы на реставрацию предметов основного и научно-вспомогательного фондов, %		Расходы на обеспечение безопасности экспозиции, фондохранилищ, посетителей, %	
	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность
2018	87,6	12,4	99,7	0,3	94,3	5,7	98,1	1,9	90,7	9,3
2019	88,3	11,7	62,6	37,4	83,8	16,2	85,2	14,8	93,0	7,0
2020	92,5	7,5	97,9	2,1	93,6	6,4	88,1	11,9	95,3	4,7
2021	90,1	9,9	99,6	0,4	90,5	9,5	85,0	15,0	96,4	3,6

²¹ Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/65524> (дата обращения: 20.08.2024).

²² Автоматизированная информационная система «Статистическая отчетность отрасли». Показатели. Режим доступа: <https://stat.mkrf.ru/indicators/> (дата обращения: 20.08.2024).

Окончание табл. 4

Год	Расходы на оплату труда, %		Расходы на капитальный ремонт и реставрацию, %		Расходы на пополнение фонда музея, %		Расходы на реставрацию предметов основного и научно-вспомогательного фондов, %		Расходы на обеспечение безопасности экспозиции, фондохранилищ, посетителей, %	
	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность
2022	88,0	12,0	99,5	0,5	93,0	7,0	82,7	17,3	93,9	6,1
Среднее значение за период	89,3	10,7	91,9	8,1	91,0	9,0	87,8	12,2	93,8	6,2

Источник²³ / Source²³

Несколько иначе обстоит ситуация по расходам на приобретение (замену) оборудования. Доля заработанных средств увеличивается (табл. 5).

Таблица 5. Структура расходов музеев Вологодской области с учетом доли государственного финансирования и средств от предпринимательской деятельности

Table 5. Museums expenses structure of the Vologda Region considering the share of state funding and funds from entrepreneurial activity

Год	Расходы на приобретение (замену) оборудования, %		Расходы на организацию и проведение выставок, %		Расходы на информатизацию музейной деятельности, в том числе создание электронных каталогов и оцифровку музейного фонда, %	
	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность	Государственное финансирование	Предпринимательская деятельность
2018	43,1	56,9	64,8	35,2	56,1	43,9
2019	69,5	30,5	47,7	52,3	71,5	28,5
2020	89,7	10,3	72,9	27,1	49,9	50,1
2021	59,7	40,3	79,0	21,0	79,3	20,7
2022	81,1	18,9	44,3	55,7	67,0	33,0
Среднее значение за период	68,6	31,4	61,7	38,3	67,0	33,0

Источник²⁴ / Source²⁴

²³ Автоматизированная информационная система «Статистическая отчетность отрасли». Показатели. Режим доступа: <https://stat.mkrf.ru/indicators/> (дата обращения: 20.08.2024).

²⁴ Там же.

В среднем за период она составляет 31,4 %, наиболее высокие значения – в 2018 г. (56,9 %) и 2021 г. (40,3 %). Затраты на организацию и проведение выставок также требуют большего вливания дополнительных средств; доля от предпринимательской деятельности и сдачи имущества в аренду еще выше – 38,3 %. При этом пик значений приходится на 2019 г. (52,3 %) и 2022 г. (55,7 %). Заметим, что в этот период доля заработанных средств превышает бюджетные ассигнования. Нехватка средств наблюдается и по расходам на информатизацию музейной деятельности, в том числе создание электронных каталогов и оцифровку музейного фонда. В 2018 г. и 2020 г. собственные расходы музеев составили 43,9 и 50,1 % соответственно.

Проведенный анализ дает основание утверждать, что уровень государственного финансирования музейных учреждений не позволяет в полной мере осуществлять поставленные задачи, обеспечивая лишь основные статьи расходов музеев, но не в полной мере. В связи с этим важным становится привлечение дополнительных средств за счет использования механизмов государственно-частного партнерства и грантов, в том числе некоммерческих организаций.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ РАЗВИТИЯ МУЗЕЙНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ / ADDITIONAL SOURCES OF MUSEUM INSTITUTIONS DEVELOPMENT

На основании проведенного исследования в период 2018–2022 гг. установлено преобладание бюджетных ассигнований в структуре финансирования музейных учреждений как на уровне РФ, так и в Вологодской области. В меньшей мере привлекаются внебюджетные источники финансирования. При этом анализ структуры расходов в регионе позволяет говорить о недостаточном финансировании, поскольку, несмотря на общую положительную динамику, отмечается низкая доля расходов на важнейшие аспекты деятельности музеев (пополнение фонда, реставрацию предметов основного и научно-вспомогательного фондов, приобретение оборудования, организацию и проведение выставок).

Вместе с тем доминирование государственного финансирования может быть опасно, так как объем бюджетных ассигнований зависит от ситуации в стране и мире в целом. Яркими примерами стали периоды финансового кризиса (2008 г.) и пандемии COVID-19 (2020 г.) [Музычук, Хаунина, 2015; Музычук, 2021]. В связи с этим следует развивать внебюджетные источники доходов.

Одним из них может стать использование механизмов государственно-частного партнерства. Вопросы применения государственно-частного партнерства в сфере культуры рассматриваются в научном дискурсе и на практике [Цинченко, Орлова, 2019; Музычук, Хаунина, 2015; Костоглодова, 2014; Нагорная, Шевцова, 2018; Вдовенко, Цинченко, 2019]. В широком смысле под государственно-частным партнерством понимают долгосрочное сотрудничество государства и бизнеса с целью реализации общественно значимых проектов и программ, основанное на взаимовыгодном распределении ресурсов, ответственности, рисков и результатов совместной деятельности [Стаценко, 2018].

К примерам продуктивного государственно-частного партнерства в сфере музейной деятельности за рубежом можно отнести взаимодействие Британского музея с компанией British Petroleum (с 1996 г.), при поддержке которой организованы многие известные выставки, получившие международное признание, и сотрудничество с корпорацией Samsung, в результате которого был открыт Цифровой познавательный центр для знакомства детей с произведениями искусства. Национальный музей Испании «Прадо» также осуществляет свою деятельность на основании государственно-частного партнерства [Музычук, Хаунина, 2015].

В России внедряются практики государственно-частного партнерства. Одним из успешных проектов является Усадьба «Скорняково» Задонского района Липецкой области, в рамках которого проводились реставрационные работы по восстановлению поместья XIX в. с общим объемом инвестиций 199 млн руб. По проекту предполагалось, что после реконструкции усадьба будет функционировать как рекреационно-гостиничный комплекс [Министерство культуры, 2015]. Сейчас это популярный туристический комплекс, в котором проводятся различные культурно-массовые мероприятия, организуются праздники, фестивали, свадьбы, выставки, мастер-классы. Ежегодно усадьба принимает более 50 тыс. гостей²⁵. В Северо-Западном федеральном округе итогом государственно-частного партнерства стала реставрация объекта культурного наследия «Общественные бани Я.Е. Макарова» [Нагорная, Шевцова, 2018].

²⁵ Об усадьбе. Режим доступа: <https://usadba-nadonu.ru/ob-usadbe> (дата обращения: 20.08.2024).

В Вологодской области богатую историю сотрудничества с организациями, которые помогают развивать различные проекты, имеет филиал Вологодского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника «Архитектурно-этнографический музей Вологодской области» (Музей «Семенково»). Так, при участии публичного акционерного общества «Северсталь» реализованы проекты «Строим вместе!», «Наши крестьянские будни», «Ночлежный приют», «Музейная интерференция», «Драматическая история». Открытое акционерное общество «Учебно-опытный молочный завод Вологодской государственной молочно-хозяйственной академии им. Н.В. Верещагина» является партнером по созданию Музея масла. Предприятия области участвуют в организации и проведении популярных культурно-массовых мероприятий: «Широкая Масленица», «Масленица в Семенково», «Помолом мельница стоит», «Троицкое гулянье в Семенково» и др.²⁶

В условиях недостаточности бюджетного финансирования перспективным видится более широкое привлечение механизмов государственно-частного партнерства, благотворительных и спонсорских вкладов, расширения грантовых средств (в том числе некоммерческих организаций) с целью увеличения источников доходов для развития важнейших аспектов музейной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Вопросы финансирования учреждений культуры РФ видятся особенно важными в свете реализации задач по сохранению и укреплению отечественной системы ценностей. Для воспитания идей патриотизма, гражданской ответственности, защиты исторической памяти и преемственности поколений необходима поддержка музейной деятельности. При реализации общественных интересов в сфере культурных благ приоритетной является государственная поддержка, которая в последние годы усиливается за счет принятия новых национальных проектов, выделения дополнительных средств на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт учреждений.

Анализ источников финансирования музеев в период 2018–2022 гг. выявил преобладание бюджетных ассигнований на уровне страны, Северо-Западного федерального округа и Вологодской области. Внебюджетные средства привлекаются в меньшей мере. Вместе с тем исследование структуры расходов музейной деятельности в регионе показало недостаточность государственного финансирования. Ежегодный прирост бюджетных ассигнований не позволяет удовлетворить все потребности музейных учреждений. Недостаточность государственного финансирования покрывается за счет средств, полученных от предпринимательской деятельности и сдачи имущества в аренду. Значительная доля затрат на замену оборудования, организацию выставочной деятельности, информатизацию приходится на средства, заработанные музеями. Дополнительные источники финансирования привлекаются государственными музейными учреждениями даже для оплаты труда, осуществления капитального ремонта (реставрации), пополнения фондов. В условиях необходимости привлечения дополнительных средств для полноценного функционирования учреждений существует вероятность снижения качества выполнения исследований музеев, которые составляют основу их деятельности.

На примере музеев Вологодской области показана зависимость финансирования от ситуации в стране и мире. В год начала пандемии COVID-19 снизились бюджетное финансирование и финансирование от основных видов уставной деятельности. В таких вынужденных условиях более активно привлекаются другие источники, например, иная приносящая доход деятельность, развиваются новые онлайн-услуги, основанные на информатизации музейной деятельности, в незначительном объеме используется привлечение благотворительных и спонсорских средств.

Наряду с повышением уровня государственного финансирования необходимо расширение внебюджетных источников. Перспективными для возможности увеличения финансирования важнейших аспектов музейной деятельности представляются более широкое привлечение благотворительных и спонсорских вкладов, а также расширение механизмов государственно-частного партнерства, грантовых средств (в том числе некоммерческих организаций). Последнее целесообразно рассматривать применительно не только к строительству и реконструкции культурно-исторических объектов, но и к созданию, проведению значимых проектов, вовлекающих в культурную деятельность различные слои населения. Развитие механизмов государственно-частного партнерства и привлечение некоммерческих организаций также требуют усиления внимания к социальной ответственности бизнеса, которое невозможно без вмешательства государства. Материалы исследования

²⁶ Партнеры музея. Режим доступа: <https://www.semenkovo.ru/ru/o-muzee/partnery-muzeya> (дата обращения: 20.08.2024).

могут быть применены для уточнения актуальных задач государственной культурной политики России, а также для их оптимального решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Богомазов Г.Г., Давыдова Д.А.* Сфера культуры как объект изучения экономической науки. Вестник СПбГУ. Экономика. 2017;3(33):415–432. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.304>
- Вдовенко Т.В., Цинченко Г.М.* Реализация государственной музейной политики в Санкт-Петербурге. Вопросы управления. 2019;2(38):148–161.
- Костоглодова Е.Д.* Адаптация механизмов государственно-частного партнерства в сфере культуры. Финансовые исследования. 2014;3(44):52–60.
- Министерство культуры.* Государственно-частное партнерство в сфере культуры: успешные проекты регионов России. М.; 2015. 200 с.
- Музычук В.Ю.* Культура в условиях COVID-19: оценка последствий и меры поддержки. Журнал НЭА. 2021;1(49):217–222.
- Музычук В.Ю.* Культурная повестка в формировании качества народонаселения России. Уровень жизни населения регионов России. 2021;2:178–191. <https://doi.org/10.19181/lspr.2021.17.2.2>
- Музычук В.Ю.* Сфера культуры и результаты культурной деятельности в контексте политэкономического подхода. Вопросы политической экономии. 2018;4:91–103.
- Музычук В.Ю.* Финансирование культуры в России: шаг вперед и два назад... Журнал НЭА. 2019;1(41):208–215.
- Музычук В.Ю., Хаунина Е.А.* Механизмы поддержки музеев в условиях экономического кризиса (на примере крупнейших музеев Европы и России). Журнал НЭА. 2015;1(25):132–161.
- Нагорная М.С., Шевцова В.В.* Практика государственно-частного партнерства в сфере сохранения культурного наследия России. Управление в современных системах. 2018;1(17):34–43.
- Рубинштейн А.Я.* (ред.) Экономика культуры. М.: Слово; 2005. 436 с.
- Соловьев А.П.* Научно-методические рекомендации по критериям отнесения российских учреждений культуры к федеральному, региональному и муниципальному уровню. М.: Институт Наследия; 2023. 76 с.
- Соловьев А.П., Путрик Ю.С.* Научно-методическое обоснование критериев отнесения российских учреждений культуры к федеральному, региональному и муниципальному уровню. М.: Институт Наследия; 2023. 124 с.
- Стаценко И.М.* Экономические предпосылки развития государственно-частного партнерства в Вологодской области. Экономика региона. 2018;3:927–940. <https://doi.org/10.17059/2018-3-17>
- Цинченко Г.М., Орлова И.С.* Проблемы реализации и перспективы развития государственной политики в сфере музейной деятельности на федеральном и региональном уровне. Управленческое консультирование. 2019;12:46–58.
- Юренева Т.В.* Музейная сеть России: основные характеристики и проблемы изучения. Культурное наследие России. 2019;4:55–61.

REFERENCES

- Bogomazov G.G., Davidova D.A.* Sphere of culture as object of study economic science. St. Petersburg University Journal of Economic Studies. 2017;3(33):415–432. (In Russian). <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.304>
- Kostoglodova E.D.* Adaptation of mechanisms of public-private partnerships in culture sphere. Financial Research. 2014;3(44):52–60. (In Russian).
- Ministry of Culture.* Public-private partnership in the field of culture: successful projects of Russian regions. Moscow; 2015. 200 p. (In Russian).
- Muzychuk V.Yu.* Cultural agenda in formation of population quality in Russia. Living Standards of the Population in the Regions of Russia. 2021;2:178–191. (In Russian). <https://doi.org/10.19181/lspr.2021.17.2.2>
- Muzychuk V.Yu.* Culture in the context of COVID-19: Impact assessment and support measures. NEA Journal. 2021;1(49):217–222. (In Russian).
- Muzychuk V.Yu.* Financing of the Arts and Culture in Russia: A Step Forward and Two Back...NEA Journal. 2019;1(41):208–215. (In Russian).

- Muzychuk V.Yu., Khaunina E.A.* Support Mechanisms for Museums in the Economic Crisis (the Example of Major Museums of Europe and Russia). *NEA Journal*. 2015;1(25):132–161. (In Russian).
- Muzychuk V.Yu.* The sphere of culture and the results of cultural activity in the context of the political economic approach. *Issues of political economy*. 2018;4:91–103. (In Russian).
- Nagornaya M. S., Shevtsova V.V.* The practice of public-private partnerships in the sphere of preservation of cultural heritage of Russia. *Management in modern systems*. 2018;1(17):34–43. (In Russian).
- Rubinstein A.Ya.* (ed.) *Economics of culture*. Moscow: Slovo; 2005.436 p. (In Russian).
- Soloviev A.P.* Scientific and methodological recommendations on the criteria for classifying Russian cultural institutions at the federal, regional and municipal levels. Moscow: Institut naslediya; 2023. 76 p. (In Russian).
- Soloviev A.P., Putrik Yu.S.* Scientific and methodological substantiation of the criteria for classifying Russian cultural institutions at the federal, regional and municipal levels: monograph. Moscow: Institut naslediya; 2023. 124 p. (In Russian).
- Statsenko I.M.* Economic Preconditions for the Development of Public-Private Partnership in the Vologda Region. *Economy of Region*. 2018;3:927–940. (In Russian). <https://doi.org/10.17059/2018-3-17>
- Tsinchenko G.M., Orlova I.S.* Problems of Implementation and Prospects of Development of State Policy in the Sphere of Museum Activity at the Federal and Regional Level. *Administrative Consulting*. 2019;12:46–58. (In Russian).
- Vdovenko T.V., Tsinchenko G.M.* Implementation of the state museum policy in St. Petersburg. *Management Issues*. 2019;2(38):148–161. (In Russian).
- Yureneva T.V.* Museum network of Russia: main characteristics and problems of study. *Cultural heritage of Russia*. 2019;4:55–61. (In Russian).

ЦИФРОВЫЕ СТРАТЕГИИ И ТРАНСФОРМАЦИИ

ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ ООО «АБСОЛЮТ ФАКТОРИНГ» КАК ЗАЛОГ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Получено 30.07.2024 Доработано 16.10.2024 Принято 29.10.2024

УДК 330.34 JEL Q18 DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-4-61-68>

Зинина Ольга Вячеславна

Канд. экон. наук, доц. каф. управления инновациями
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия
ORCID: 0000-0001-7171-9168
E-mail: zinina.olya@bk.ru

Оленцова Юлия Анатольевна

Рук. Центра международных связей и бизнеса, ст. преп. каф. менеджмента в АПК
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия
ORCID: 0000-0002-6640-9656
E-mail: tutor.eng@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Благодаря появлению инновационных технологий поменялся фокус развития новых организаций. В нынешних реалиях для того чтобы занять лидирующие строчки того или иного рынка, необходимо предлагать актуальные способы ведения работы и решения проблем. Данное правило относится как к крупнейшим, уже выросшим организациям, так и к только развивающимся, главная задача которых – обеспечить себе благоприятный старт и значительное преимущество по сравнению с крупными конкурентами. Настоящее исследование актуально, поскольку цифровые инновации еще не так сильно развиты на внутреннем рынке Российской Федерации в определенных областях. По этой причине даже самая простая инновация, ускоряющая любые важные процессы, будет служить огромным рычагом управления ситуацией на рынке. При внедрении абсолютно новой технологии крупные конкуренты не смогут обеспечить те же стабильность, скорость или надежность, несмотря на огромное количество имеющихся средств. Ключевая цель исследования – разработать цифровую инновацию, способную повысить конкурентоспособность и эффективность конкретной выбранной организации с учетом определенной специфики. Его результатом могут служить разработка и пример внедрения эффективного инструмента, который позволит факторинговым компаниям развивать свой бизнес и предоставлять малым и средним предприятиям доступ к финансированию.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Цифровые инновации, конкурентоспособность, развитие, организация, искусственный интеллект, платформа, технологии, МСП-парсер

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Зинина О.В., Оленцова Ю.А. Цифровые инновации ООО «Абсолют факторинг» как залог конкурентоспособности организации в современных условиях//E-Management. 2024. Т. 7, № 4. С. 61–68.

© Зинина О.В., Оленцова Ю.А., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



DIGITAL STRATEGIES AND TRANSFORMATIONS

DIGITAL INNOVATIONS OF ABSOLUT FACTORING LTD AS A GUARANTEE OF AN ENTERPRISE'S COMPETITIVENESS IN MODERN CONDITIONS

Received 30.07.2024

Revised 16.10.2024

Accepted 29.10.2024

Olga V. Zinina

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Innovation Management Department

MIREA – Russian Technological University, Moscow, Russian Federation

ORCID: 0000-0001-7171-9168

E-mail: zinina.olya@bk.ru

Julia A. Olentsova

Head of the Center for International Relations and Business, Senior Lecturer at the Management in Agriculture Department

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russian Federation

ORCID: 0000-0002-6640-9656

E-mail: tutor.eng@yandex.ru

ABSTRACT

Innovative technologies emergence has changed the focus of new organizations development. In today's realities, in order to take the lead in any given market, it is necessary to offer up-to-date ways of doing business and solving problems. This rule applies to both the largest and established organizations and emerging ones, whose main task is to ensure a favorable start and a significant advantage over big competitors. The study is relevant because digital innovation has not yet as well developed in the Russian domestic market in certain areas. For this reason, even the simplest innovation that accelerates any important processes will serve as a huge lever to manage the market situation. When introducing a completely new technology, large competitors will not be able to provide the same stability, speed, or reliability, despite the amount of funds available. The key objective of the research is to develop a digital innovation that can improve competitiveness and efficiency of a selected organization with a particular specificity. Its outcome can be development and an example of implementing an effective tool that will enable factoring companies to grow their business and provide SMEs with access to finance.

KEYWORDS

Digital innovation, competitiveness, development, organization, artificial intelligence, platform, technology, SME parser

FOR CITATION

Zinina O.V., Olentsova J.A. (2024) Digital innovations of absolut factoring ltd as a guarantee of an enterprise's competitiveness in modern conditions. *E-Management*, vol. 7, no. 4, pp. 61–68. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-4-61-68

© Zinina O.V., Olentsova J.A., 2024.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Цифровые инновации – это использование цифровых технологий для создания новых продуктов, услуг или процессов, которые меняют то, как мы живем, работаем и взаимодействуем с миром. Иными словами, это новые идеи, основанные на цифровых технологиях и улучшающие нашу жизнь. Они могут представлять совершенно разные технологии.

На данный момент наиболее популярным представителем цифровых инноваций является искусственный интеллект – развивающаяся область науки и технологий, призванная создать машины, способные выполнять задачи, которые традиционно считались прерогативой человека. Это попытка наделить машины интеллектом, способным мыслить, учиться, решать проблемы и адаптироваться к новым условиям – так же, как это делают люди [Гибадуллин, 2024].

Важным направлением является цифровизация экономики. Ключевая составляющая цифровых инноваций – это использование технологической базы, включающей искусственный интеллект, блокчейн, Интернет вещей, большие данные и облачные вычисления. Эти технологии не только автоматизируют рутинные операции и снижают затраты на рабочую силу, но и открывают новые возможности для анализа данных и принятия обоснованных решений. Внедрение инновационных технологий повышает производительность, уменьшает количество ошибок и ускоряет выполнение задач [Булгаков, Зинина, Шапорова, 2012; Далисова, Зинина, 2019].

Интерактивность и персонализация играют ключевую роль в улучшении взаимодействия с клиентами. Цифровые технологии позволяют компаниям предлагать индивидуальные решения и услуги, адаптированные к предпочтениям и потребностям каждого клиента [Незамова, 2021]. Это повышает качество обслуживания, удовлетворенность и лояльность клиентов, что в свою очередь способствует росту бизнеса.

Еще одним аспектом цифровых инноваций являются интеграция и совместимость различных систем. Способность различных приложений и платформ работать вместе обеспечивает беспрепятственную передачу данных и координацию процессов внутри организации.

В сфере инноватики цифровизация и искусственный интеллект способны оказать огромное влияние, поскольку с их помощью будет возможно ускорить многие процессы в различных сферах, в том числе в банковской сфере и сфере факторинга [Симонянц, Голота, 2015; Abusalma, 2021]. Можно только представить, насколько быстро будут происходить анализ клиентской базы, автоматический подбор лучших условий (на основе результатов анализа) и сколько сотрудников сможет освободить искусственный интеллект от рутинной работы с числами и бумагами.

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИТУАЦИИ / CURRENT INNOVATION SITUATION ANALYSIS

Рассмотрим подробнее факторинг. Это не сложный финансовый продукт для крупных игроков рынка, но комфортный инструмент для компаний любого размера, работающих на условиях контрактной отсрочки со своими покупателями [Хисматуллин, Бердегулова, 2017]. В целом все факторинговые организации выполняют одинаковые задачи. На рынке есть монополисты, например, «СБЕР ФАКТОРИНГ», «ГПБ-факторинг», однако общество с ограниченной ответственностью (далее – ООО) «Абсолют факторинг» имеет свои особенности и отличительные черты, которые являются безусловным преимуществом при выборе клиентами.

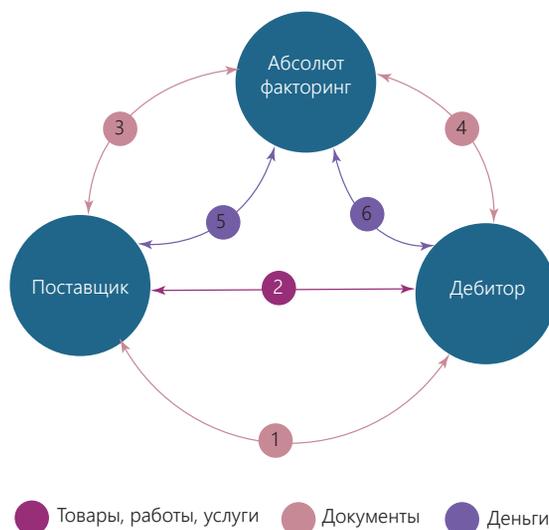
Ознакомимся с компанией, на примере которой будет решаться ключевая задача исследования. ООО «Абсолют факторинг» – это стопроцентная дочерняя компания акционерного коммерческого банка «Абсолют Банк» (публичное акционерное общество), предлагающая оперативное факторинговое финансирование поставщикам и подрядчикам – субъектам малого и среднего предпринимательства (далее – МСП). Полноценно она вышла на рынок в 2019 г.¹.

Далее приведем схему работы факторинга в ООО «Абсолют факторинг» (рис. 1):

1) Поставщик и Заказчик заключают договор поставки (оказания услуг, выполнение работ), на условиях отсрочки платежа;

¹ ООО «Абсолют Факторинг». Режим доступа: <https://spark-interfax.ru/moskva-meshchanski/ooo-absolyut-factoring-inn-9702008092-ogrn-1197746609939-94c2f30b1f9b5877e0531b9aa8c08823> (дата обращения: 22.07.2024).

- 2) Поставщик выполняет отгрузку в адрес Заказчика;
- 3) Поставщик и «Абсолют Факторинг» заключают факторинговое соглашение;
- 4) «Абсолют Факторинг» уведомляет Заказчика (Дебитора) об уступке денежного требования, а тот изменяет реквизиты оплаты по уступленному требованию на расчетный счет «Абсолют Факторинг»;
- 5) Поставщик уступает «Абсолют Факторинг» денежное требование к Заказчику, а тот осуществляет финансирование Поставщика (до 100 % от суммы денежного требования)
- 6) По истечении отсрочки платежа Дебитор оплачивает денежное требование на расчетный счет «Абсолют Факторинг», а тот возвращает Поставщику разницу между суммой поставки и суммой финансирования, удерживая свое вознаграждение и предоставляет контрагентам закрывающие документы.



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Рис. 1. Схема факторинга ООО «Абсолют факторинг»
 Fig. 1. Absolut Factoring LLC factoring chart

На схеме отчетливо видно, как происходит рабочий процесс. Почти все банки получают основную прибыль от вкладчиков, заемщиков и дебиторов. Однако кредиты выдаются под фиксированный %, что невыгодно для ведения бизнеса, не говоря уже про микрофинансовые организации. Для этого почти каждый банк имеет отдел факторинга, который позволяет различным учреждениям занимать средства без страха начисления высоких % за просрочку, рисков, а также большими суммами и на короткий срок [Волков, 2013; Назарчук, Куликова, 2011]. Факторинг – довольно распространенное направление, поскольку почти каждая организация имеет за спиной учредителя и сотрудников с опытом ведения банковских дел.

Рассмотрим механизм работы ООО «Абсолют факторинг». Поскольку организация использует цифровые методы факторинга, ее технологии также будут относиться к этой сфере.

Цифровой факторинг (EDI-факторинг, онлайн-факторинг) – это современный вид факторинговых услуг, который использует электронные технологии для автоматизации и ускорения процесса факторинга. При нем:

- все документы (счета-фактуры, акты приема-передачи, подтверждения отгрузки) передаются в электронном виде по защищенным каналам связи;
- факторинг происходит в режиме онлайн на платформе факторинговой компании;
- используется электронная цифровая подпись для подтверждения достоверности документов.

Преимущества цифрового факторинга:

- быстрота – процесс факторинга значительно ускоряется за счет автоматизации и отсутствия бумажной работы;
- простота – для получения факторинга не нужно собирать большой пакет документов и отправлять их в офис факторинговой компании;
- доступность – цифровой факторинг доступен поставщикам со всей страны независимо от их местоположения;

- прозрачность – поставщик может в любое время отслеживать статус своих счетов-фактур на платформе факторинговой компании;
- снижение рисков – факторинговая компания берет на себя риск неплатежей со стороны покупателей.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЦИФРОВОГО ФАКТОРИНГА / ADVANTAGES OF DIGITAL FACTORING

Цифровой факторинг становится все более популярным в Российской Федерации. Многие факторинговые компании уже предлагают услуги цифрового вида, поскольку они могут быть эффективным инструментом для улучшения финансового положения поставщика [Чирская, Медведева, 2016; Незамова, Ступина, Оленцова, 2022].

Следующая технология, которая используется организацией, – это факторинговый конвейер, комплексная система, которая автоматизирует все этапы факторингового обслуживания. Он позволяет сократить время обработки заявок на факторинг, увеличить объем факторинговых сделок, снизить риски неплатежей, повысить качество обслуживания клиентов [Rozhkova, 2020].

Факторинговый конвейер обычно включает следующие этапы:

- 1) Прием заявки – заявка на факторинг может быть подана онлайн, по электронной почте или по телефону;
- 2) Проверка заявки – факторинговая компания проверяет кредитоспособность поставщика и его дебиторов;
- 3) заключение договора – при положительном решении факторинговая компания заключает договор факторинга с поставщиком;
- 4) передача счетов-фактур – поставщик передает факторинговой компании счета-фактуры на оплату;
- 5) финансирование – факторинговая компания перечисляет поставщику до 80 % стоимости счетов-фактур;
- 6) взыскание дебиторской задолженности – факторинговая компания взыскивает дебиторскую задолженность с покупателей;
- 7) отчетность – факторинговая компания предоставляет поставщику отчеты о состоянии его дебиторской задолженности.

Преимущества использования факторингового конвейера:

- сокращение расходов – автоматизация процессов факторинга позволяет компаниям снизить свои расходы;
- повышение эффективности – факторинговый конвейер позволяет компаниям обрабатывать больше заявок на факторинг и заключать больше факторинговых сделок;
- снижение рисков – факторинговый конвейер позволяет компаниям снизить риски неплатежей;
- повышение качества обслуживания – факторинговый конвейер позволяет компаниям предоставлять своим клиентам более высокий уровень обслуживания.

На основе полученных данных компания проводит первичный анализ кредитоспособности лица (скоринг), а также проверку первичных документов (верификацию).

Факторинговый конвейер – это эффективный инструмент, который позволяет компаниям развивать свой бизнес и предоставлять малым и средним предприятиям доступ к финансированию. Это относительно новый на рынке продукт, и не все организации используют его. Кроме того, он может быть дорогим в реализации. Основное программное обеспечение (далее – ПО) для внедрения данной цифровой технологии разрабатывалось компанией Farzoom совместно с программистами ООО «Абсолют факторинг». Анализ внедрения цифровых инноваций на аналогичных предприятиях в Российской Федерации позволяет сделать вывод о том, что существуют различные платформы для цифрового факторинга, но у каждой есть свои особенности и недостатки.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ / MAIN DIRECTIONS OF SOLVING THE PROBLEM

Внедрение цифровых инноваций – это многогранный процесс, который охватывает различные аспекты деятельности организации [Nezamova, Olentsova, 2022]. Для достижения успеха необходим комплексный и продуманный подход. Чтобы внедрение технологии прошло успешно, потребуется следовать этапам определенного плана.

В первую очередь нужно определить цели и задачи, например, изучить, как цифровые инновации будут способствовать достижению общих целей организации. Поскольку ООО «Абсолют факторинг» – современная организация, инновации в цифровой сфере подойдут под ее цели. Нам уже известны суть

работы факторинга и основные экономические показатели на этом рынке. Главная цель организации заключается в повышении выручки и увеличении факторингового портфеля. Чтобы обеспечить рост этих двух показателей, нам необходимо найти конкретный этап схемы ООО «Абсолют факторинг». Стоит начать с момента поиска клиентов и обработки имеющихся клиентских баз данных. Для этого потребуются стратегическое видение, то есть представление того, как цифровые инновации будут способствовать достижению общих целей организации.

После того как мы определили цели и полезность вводимых инноваций, поставим конкретные задачи, которые необходимо решить при помощи этих цифровых технологий. Потребности клиентов в данном случае остаются те же, в ином случае будет рассмотрен более выгодный % по договору [Antamoshkina, Kamenskaya, Olentsova, 2020]. Потребности сотрудников заключаются в работе с более крупными поставщиками, вследствие чего вырастет заработная плата сотрудников. Это определяет конкурентоспособность организации. Следует внедрить следующую цифровую технологию – подробный прогнозируемый анализ баз данных МСП, включая парсер клиентов. МСП – это коммерческие организации, которые по своим размерам не превышают установленные законодательством ограничения.

Предлагаемая инновация для этой организации будет заключаться в таком ПО, как парсер. Таким образом можно сэкономить огромное количество времени, заменив поиск выгодного клиента всего одним ПО. Компании не придется рисковать и брать неизвестных клиентов в обработку в надежде на то, что они окажутся добросовестными или успешными в будущем. ООО «Абсолют факторинг» сможет в кратчайшие сроки видеть быстрорастущих поставщиков и первой предлагать им свои услуги².

Парсер – это программа, предназначенная для автоматического анализа и извлечения информации из различных источников, таких как:

- веб-сайты – парсеры могут сканировать веб-страницы и извлекать из них текст, изображения, ссылки и другие данные;
- файлы – парсеры могут обрабатывать текстовые файлы, электронные письма, XML-документы и другие форматы данных;
- потоки данных – парсеры могут обрабатывать потоки данных в режиме онлайн.

В самом начале разработки необходимо определить цели вводимой технологии. Путем мозгового штурма, а также планерок примерно за неделю можно определить основные цели внедрения данного ПО МСП-парсер, которые должны удовлетворять стратегии организации в целом.

На распределение ресурсов также необходимо выделить около 7 дней. Важный этап, к которому нельзя подойти без помощи и мнений сотрудников, – это поиск и привлечение разработчиков. Нужно подобрать слаженную команду профессионалов путем найма либо воспользоваться помощью другой организации, оказывающей услуги в этой сфере. Разработчики должны хорошо коммуницировать между собой, в противном случае разработка ПО сильно затянется.

По выполнении предыдущего этапа около трех недель выделяем на решение моментов с наймом, подписанием договоров, финансированием и юридическим закреплением всех деталей. После стадии подготовки команда приступает к работе, на выполнение которой предполагается потратить три месяца. Параллельно с этим проводится исправление ошибок. К обозначенному сроку команда разработчиков уже должна предоставить вариант нужного ПО (хотя бы в недоработанном виде), после чего необходимо подключить его к цифровой системе организации, на что дается полмесяца.

Далее сотрудниками проводится первичный тест, чтобы услышать пожелания в работе, исправить критические ошибки и наладить полное функционирование ПО. После идут основные исправления и повторные тесты.

На следующем этапе проводится процедура частичного внедрения, то есть сотрудники должны использовать данное ПО в работе, в период наименьшей загруженности либо на совместном обучении. В течение двух с половиной месяцев наблюдаем, насколько «прижилась» инновация, после чего выполняем контрольную отладку и полностью выпускаем МСП-парсер в работу.

² Audit-it.ru. ООО «Абсолют Факторинг»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. Режим доступа: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/9702008092_ooo-absolyut-factoring (дата обращения: 22.07.2024).

По окончании проведения процедуры внедрения ООО «Абсолют факторинг» необходимо предоставить обучение и поддержку в пользовании новым ПО. Команда разработчиков должна эффективно управлять изменениями, чтобы минимизировать сопротивление и обеспечить плавный переход к новым системам и процессам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Оценка эффективности работы предприятия после внедрения цифровых инноваций – это комплексный процесс, который позволяет определить, насколько положительно или отрицательно повлияли эти инновации на различные аспекты деятельности компании. Для этого можно использовать разные методы, например, анализ показателей эффективности, при котором сравниваются показатели до и после внедрения цифровой инновации, такие как выручка, прибыль, производительность труда, уровень удовлетворенности клиентов.

Помимо вышесказанного, необходимо учитывать долгосрочную перспективу. Не стоит делать поспешных выводов об эффективности инноваций – потенциал должен по-настоящему раскрыться. Организации следует быть гибкой к получению данных. Если придется корректировать курс или оплату за модернизацию введенной цифровой технологии, нельзя ограничивать бюджет, иначе инновация может перестать быть полезной для компании. Внедрение цифровых инноваций может привести к значительному повышению конкурентоспособности и эффективности работы предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Булгаков Ю.В., Зинина О.В., Шапорова З.Е. Компьютерная диагностика инновационного риска. Вестник КрасГАУ. 2012;8(71):22–28.
- Волков С.А., Мусиец М.Ю. Рынок факторинга: итоги, тенденции, прогноз. Банковское дело. 2013;7:29–34.
- Гибадуллин А.А. Мифы и легенды вокруг искусственного интеллекта, мифология искусственного интеллекта. Академическая публицистика. 2024;1(1):553–556.
- Далисова Н.А., Зинина О.В. Совершенствование элементов стратегического планирования производственной деятельности агропромышленного предприятия. Менеджмент социальных и экономических систем. 2019;1(13):5–10.
- Назарчук Н.П., Куликова М.А. Факторинг – основа финансовой стабильности и устойчивости предприятия. Глобальный научный потенциал. 2011;9:89–97.
- Незамова О.А. Цифровой маркетинг в управлении маркетинговыми каналами. В кн.: Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции, Нальчик, 27–28 мая 2021 г. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ; 2021. С. 185–189.
- Незамова О.А., Ступина А.А., Оленцова Ю.А. Цифровизация как основной тренд развития сельского хозяйства. Азимут научных исследований: экономика и управление. 2022;2(11):72–76. https://doi.org/10.57145/27128482_2022_11_02_16
- Симонянц Н.Н., Голота Д.П. Развитие банковского факторинга в современных условиях. Экономика и социум. 2015;2-4(15):382–384.
- Хисматуллин С.А., Бердегулова Л.А. Особенности договора факторинга. Парадигмы современной науки. 2017;2(4):99–101.
- Чирская М.А., Медведева Т.В. Проблемы и перспективы развития факторинга в России. Новая наука: Теоретический и практический взгляд. 2016;117-1:215–217.
- Abusalma A. The effect of implementing artificial intelligence on job performance in commercial banks of Jordan, Management Science Letters. 2021;7(11):2061–2070. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2021.3.003>
- Antamoshkina O.I., Kamenskaya N.V., Olentsova J.A. The problem of choosing a consumer segment in the agro-industrial complex. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020;421:22056. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/421/2/022056>
- Nezamova O.A., Olentsova J.A. The main trends of digitalization in agriculture. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022;3(981):032018. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/981/3/032018>
- Rozhkova A.V. Bank's personnel as a tool for improving its competitiveness. Association for Computing Machinery; 2020;47. <https://doi.org/10.1145/3444465.3444530>

REFERENCES

- Abusalma A.* The effect of implementing artificial intelligence on job performance in commercial banks of Jordan. *Management Science Letters*. 2021;7(11):2061-2070. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2021.3.003>
- Antamoshkina O.I., Kamenskaya N.V., Olentsova J.A.* The problem of choosing a consumer segment in the agro-industrial complex. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020;421:22056. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/421/2/022056>
- Bulgakov Yu.V., Zinina O.V., Shaporova Z.E.* Computer diagnostics of innovation risk. *Bulletin of KSAU*. 2012;8(71):22–28. (In Russian).
- Chirskaya M.A., Medvedeva T.V.* Problems and prospects of factoring development in Russia. *New Science: A theoretical and practical view*. 2016;117-1:215–217. (In Russian).
- Dalisova N.A., Zinina O.V.* Improving elements of the strategic planning of the production activities of agricultural enterprises. *Social and economic systems management*. 2019;1(13):5–10. (In Russian).
- Gibadullin A.A.* Myths and legends around artificial intelligence, mythology of artificial intelligence. *Academic journalism*. 2024;1(1):553–556. (In Russian).
- Khismatullin S.A., Berdegulova L.A.* Features of factoring agreement. *Modern science paradigms*. 2017;2(4):99–101. (In Russian).
- Nazarchuk N.P., Kulikova M.A.* Factoring is the basis of financial stability and sustainability of enterprises. *Global Scientific Potential*. 2011;9:89–97. (In Russian).
- Nezamova O.A.* Digital marketing in the management of marketing channels. In: *Socio-economic systems in the context of global transformations: Issues and prospects for development: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Nalchik, May 27–28, 2021*. Nalchik: Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov; 2021. Pp. 185–189. (In Russian).
- Nezamova O.A., Stupina A.A., Olentsova Yu.A.* Digitalization as the main trend in the development of agriculture. *Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*. 2022;2(11):72–76. (In Russian). https://doi.org/10.57145/27128482_2022_11_02_16
- Nezamova O.A., Olentsova J.A.* The main trends of digitalization in agriculture. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2022;981(3):032018. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/981/3/032018>
- Rozhkova A.V.* Bank's personnel as a tool for improving its competitiveness. *Association for Computing Machinery*. 2020;47. <https://doi.org/10.1145/3444465.3444530>
- Simonyants N.N., Golota D.P.* The development of banking factoring in modern conditions. *Ekonomika i sotsium*. 2015;2-4(15):382–384. (In Russian).
- Volkov S.A., Musiets M.Yu.* Factoring market: results, trends, forecast. *Banking*. 2013;7:29–34. (In Russian).

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И ЦИФРОВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Получено 02.08.2024 Доработано 26.10.2024 Принято 03.11.2024

УДК 656.001.57 JEL C45 DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-4-69-79>

Цветков Виктор Яковлевич

Д-р техн. наук., зам. директора Юридического института по научной работе

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-1359-9799

E-mail: cvj7@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Современное развитие общества характеризуется тенденцией, которую называют цифровой трансформация. Это множественное явление касается разных отраслей и направлений от медицины до транспорта. Цифровая трансформация общества – это не просто новое направление. Она создает синергетический эффект развития в науке и технологиях и является синонимом термина «цифровизация». Цифровизация возникла как направление цифровой экономики и обобщение ряда цифровых технологий и существенно обогатилась с появлением Интернета вещей и спутниковых технологий. Она находится во взаимодействии с рядом цифровых технологий. Цифровая трансформация сопровождает развитие ряда отраслей, таких как управление, сельское хозяйство, транспорт, недвижимость, строительство, кадастр, добыча природных ресурсов. Одной из ее особенностей в управлении является то, что она привела к появлению новых феноменов, таких как цифровое управление и цифровое право. Несмотря на широкое применение цифровизации, часто не отмечают специфику и эволюцию термина «цифровой». Содержательно он возник в период Третьей информационной революции, формально – в период Четвертой. Появление «новой» экономики послужило основой для появления цифровой экономики. Несмотря на современный анализ, пока не дано ее точного определения. Выполнен анализ существующих трактовок к дефиниции этого понятия. Проведено сравнение развития цифровой трансформации в Российской Федерации и других странах. Дан критический анализ некоторых подходов к цифровой трансформации. Цифровое право и цифровое управление выходят за рамки существующих нормативных документов и используют специальное законодательство и нормативы. Эти новые направления требуют дальнейшего развития.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Цифровая трансформация, цифровизация, цифровые технологии, цифровая экономика, цифровое управление, цифровое право, синергетический эффект развития, ЦВМ

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Цветков В.Я. Цифровая трансформация и цифровое государственное управление//E-Management. 2024. Т. 7, № 4. С. 69–79.



DIGITAL TRANSFORMATION AND DIGITAL PUBLIC ADMINISTRATION

Received 02.08.2024

Revised 26.10.2024

Accepted 03.11.2024

Viktor Ya. Tsvetkov

Dr. Sci. (Engr.), Deputy Director of the Law Institute for Research

Russian University of Transport, Moscow, Russian Federation

ORCID: 0000-0003-1359-9799

E-mail: cvj7@mail.ru

ABSTRACT

Society development in modern world is characterized by a trend called digital transformation. This multiple phenomenon concerns different industries and directions from medicine to transportation. Society digital transformation is not just a new trend. It creates synergistic development in science and technology and is synonymous with the “digitalization” term. Digitalization has emerged as a trend of digital economy and generalization of a number of digital technologies and has been significantly enriched with the advent of the Internet of Things and satellite technologies. It is in interaction with a number of digital technologies. Digital transformation accompanies development of a number of industries such as management, agriculture, transportation, real estate, construction, cadaster, and natural resource extraction. One of the characteristics of digital transformation in governance is that it has led to emergence of new phenomena such as digital governance and digital law. Despite the widespread use of digitalization, specificity and evolution of the “digital” term is often overlooked. Content-wise, it emerged during the Third Information Revolution, formally during the Fourth. “New” economy emergence served as the basis for digital economy emergence. Despite the modern analysis, it has not yet been precisely defined. The existing interpretations to the definition of this concept have been analyzed. Digital transformation development in Russia and other countries has been compared. A critical analysis of some approaches to digital transformation has been given. Digital law and digital governance go beyond existing regulations and use special legislation and regulations. These new directions require further development.

KEYWORDS

Digital transformation, digitalization, digital technologies, digital economy, digital governance, digital law

FOR CITATION:

Tsvetkov V.Ya. (2024) Digital transformation and digital public administration. *E-Management*, vol. 7, no. 4, pp. 69–79. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-4-69-79

© Tsvetkov V.Ya., 2024.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Цифровая экономика возникла из «новой» экономики и породила целый ряд новых направлений. К их числу относятся цифровое управление и цифровое право, а также цифровая трансформация общества. Цифровая экономика в ресурсном аспекте возникла на основе появления и накопления разнообразных информационных и цифровых ресурсов, например, информационные технологии типа Интернета вещей, Глобальной навигационной спутниковой системы (далее – ГНСС), мобильного лазерного сканирования и др. [Aldefae, Mohammed, Saleem, 2020]. При этом она применяет ранее возникшие технологии электронных документов, информационных технологий в управлении, цифрового пространственного моделирования и др.

Цифровая экономика привела к появлению множества новых понятий, включающих термин «цифровой» или связанных с ним, например, киберпространство. Большую роль в появлении феномена сыграла технология Интернета вещей. Цифровая экономика в ходе развития отражает мировые тенденции: глобализацию, информатизацию и интеллектуализацию. Направление цифровизации обобщает и отражает эти процессы. Однако развитие общества выявило надпроцесс, стоящий выше цифровизации, – цифровая трансформация общества.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ / MATERIALS REVIEW

Цифровая экономика в настоящее время развивается как совокупность направлений: цифровое управление, цифровой транспорт, цифровая логистика, цифровая коммуникативистика, цифровой бизнес, цифровые двойники, Интернет вещей, киберфизические системы [Keck, Emberson, 2010; Burroughs, Burroughs, 2020; Нестеров, Цветков, 2023; Vican, Brem, 2020; Duo, Zhou, 2022]. Она представляет сложную комплексную систему, что затрудняет дать ее точное определение.

Первоначально этот вид экономики возник как «новая» экономика с акцентом на коммуникационные сети [Gershon, 2024]. По мере цифровизации общества «новая» экономика трансформировалась в цифровую [Williams, 2021]. Она породила ряд специфических продуктов: электронные и цифровые услуги, цифровые активы, цифровую валюту, цифровые двойники (зеркалирование), цифровые риски, цифровые модели, цифровые карты, цифровой менеджмент, цифровое право [Kar, 2021; Truong, Le, 2023; Bhatti, Mohan, Singh, 2021; Нестеров, Цветков, 2023; Grønning, 2021; Aldefae, Mohammed, Saleem, 2020; Hydén, 2020].

Иногда цифровые технологии и методы упрощают и сводят только к компьютерной обработке или информационным системам¹. Кроме них существуют не связанные с ними цифровые феномены – это цифровая связь, включая ГНСС, цифровое телевидение, цифровая телефонная связь, цифровая криптография и стеганография, цифровая железная дорога [Леонидов, 2021; Marton, Suci, Ignat, 2010; Nemtanu, Marinov, 2017]. Цифровая экономика в ряде направлений (сельское хозяйство, транспорт, недвижимость, строительство, кадастр, добыча природных ресурсов) связана с пространственной [Tsvetkov, 2013]. Это обусловлено необходимостью пространственного мониторинга объектов, который выполняют методами геодезии, геоинформатики и дистанционного зондирования Земли. Цифровая экономика также имеет свою юридическую платформу в виде цифрового права [Hydén, 2020].

Одним из результатов развития цифровой экономики является цифровая трансформация [Liu, Chen, Chou, 2011]. Цифровая трансформация – это не технология, но объединение ряда близких секторов экономики, результат развития цифровой экономики наряду с государственным управлением [Bonda, Hsu, Pfouga, Stjepandić, 2017].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / RESEARCH METHODS

Общий анализ цифровой экономики и цифрового управления использует аналитические исследования литературы. Основой методологического анализа являются системный подход, сравнительный, логический и качественный виды анализа.

¹ Гражданский кодекс Российской Федерации ст. 141.1 «Цифровые права» (введена Федеральным законом от 8 марта 2019 г. № 34-ФЗ). Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/8568bf88dfcdd96ec39cede2444c36c998fbde3/ (дата обращения: 30.07.2024).

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕРМИНА «ЦИФРОВОЙ» И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ / EVOLUTION OF THE TERM "DIGITAL" AND ITS IMPACT ON DIGITAL ECONOMY

При исследовании цифровой экономики ряд авторов публикаций не задумываются о происхождении термина «цифровой» и его содержательном влиянии на цифровую экономику. Восполним этот пробел. Термин «цифровые» заимствован из названия «цифровые вычислительные машины» (далее – ЦВМ). На первых стадиях развития вычислительной техники (1940–1950-е гг.) применяли два типа вычислительных машин – аналоговые и цифровые вычислительные. Термин «компьютер» не применялся.

Аналоговые вычислительные машины (далее – АВМ) обрабатывали непрерывные аналоговые сигналы. Они использовали алгоритмическую структуру, которая соответствовала алгоритму обработки информации. Структура включала дифференцирующие и интегрирующие цепочки, сумматоры, делители. Эти элементы реализовывали математическую схему алгоритма. Алгоритм обработки был жестко зашит в электронную схему и не перестраивался, что существенно повышало быстродействие обработки, но такие АВМ были узко специализированными. Как таковой программы в подобных АВМ не было – они реализовывали алгоритм аппаратным способом.

ЦВМ основаны на предварительном преобразовании аналоговых сигналов в дискретные последовательности с сохранением информативности этих сигналов. Информация для ЦВМ должна быть преобразована в цифровой код или дигитализована (от англ. digital – «цифра»). Цифровой код является сущностью ЦВМ и основой термина «цифровой». Дигитализация означает преобразование исходного кода (или данных) в дискретную последовательность, которая служит основой дальнейшей обработки с помощью программ. ЦВМ позволяли обрабатывать цифровые данные с помощью наборов программ и допускали изменение или перестройку алгоритма обработки. Кроме того, они были более дешевыми по стоимости производства, что определяло их конкурентное преимущество. Универсальность и низкая стоимость ЦВМ привели к вытеснению с рынка АВМ.

В настоящее время АВМ используют как специальные процессоры в некоторых системах управления. Все персональные компьютеры являются цифровыми, поэтому данный термин не употребляют по отношению к компьютерам. Был период, когда термин ЦВМ заменили на ЭВМ (электронные вычислительные машины). В настоящее время используют термин «компьютер» (вычислитель).

Термин «цифровой» применяют не только при вычислениях, но и в других системах (например, в связи) как характеристику данных и систем, в которых проведена дискретизация информации или аналогов. С помощью теории передачи информации выяснили, что цифровые сигналы более помехоустойчивые, чем аналоговые сигналы. Их можно восстанавливать и корректировать в точке приема. Это породило серию систем и данных: цифровые методы, цифровые снимки, цифровые фотокамеры, цифровые данные, цифровая телефонная связь, цифровое телевидение, цифровая стеганография, цифровые карты и др. Информация в таких системах содержится в дискретной форме. В дополнение развития этих феноменов появилось понятие «цифровое право».

Следует отметить, что массовое использование дискретных сигналов, которые позже назвали «цифровыми», произошло в период Третьей информационной революции (1880–1900 гг.), до изобретения компьютера. Тогда были изобретены аналоговый телефон, телеграф, вокадер, дискретные криптографические схемы. Наиболее ярким представителем дискретной техники был телеграф, а носителем дискретной информации – азбука Морзе. Тем не менее термин «цифровой» тогда не употребляли.

Второе появление термина относят к Четвертой информационной революции (1980-е гг.). Эту революцию называют «цифровой» и связывают с появлением цифровых интегральных схем и массовым производством компьютеров. В этот период появляется термин «компьютер», происходят экономические преобразования, и развивается «новая» экономика [Авдокушин, 2010]. «Новая» экономика послужила в дальнейшем основой цифровой экономики. «Новой», или информационной, экономикой называют экономику, основанную на информации, сетевых системах и знаниях. Ее главная задача – обеспечить условия эффективного использования инновационных и интеллектуальных продуктов. Она характеризуется рядом качественных признаков:

- большой вклад интеллектуального капитала по сравнению с материальными активами;
- возрастание роли нематериальных активов;
- возрастающая роль инноваций, обусловленная более высоким темпом обновления производства;
- возрастание значения сетевой экономики настолько, что сети приобретают системообразующую роль.

Повышение веса инноваций позволяет отнести в сферу «новой» экономики секторы, производящие инновации и фундаментальные знания, – это образование, наука, информационные технологии и информационно-аналитические услуги. Таким образом, информатизация является решающим фактором в развитии «новой» экономики.

Третье появление термина связывают с появлением феномена цифровой экономики (Д. Тапскотт). К этому времени расширилось применение сети «Интернет» (далее – Интернет) и появилась технология Интернет вещей. Интернет есть пассивная коммуникация. Технология Интернет вещей включает датчики и исполнительные механизмы, поэтому она является активной и позволяет воздействовать и управлять. Дефиниция термина «цифровая экономика» в настоящее время обсуждается, но содержательно примерно все понимают его одинаково. Данное явление привело к цифровизации общества, технологий и производства.

СОДЕРЖАТЕЛЬНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ / DIGITAL ECONOMY CONTENT

В настоящее время понятию «цифровая экономика» дают разные трактовки. Не вызывает сомнения тот факт, что цифровая экономика является результатом развития сетевой, или «новой», экономики. Одним из источников ее содержания считают книгу Д. Тапскотта «Цифровая экономика: надежды и опасность в эпоху интеллектуальных сетей» [Tapscott, 1994]. Даны ее ключевые признаки: виртуализация, применение знаний, цифровизация, молекуляризация, интеграция и конвергенция, распределенные технологии, дезинтермедияция, инновационность, презумптивность. Детальный анализ признаков и их расширенная интерпретация приведены в одной из предыдущих работ автора настоящего исследования [Цветков, 2023].

Несмотря на подробный анализ цифровой экономики, Д. Тапскотт не дает ее прямого определения. Он утверждает, что впервые придумал термин «цифровая экономика», и считает, что феномен «объясняет взаимосвязь между новой экономикой, новым бизнесом и новыми технологиями, а также то, как они дополняют друг друга». Помощник президента Соединенных Штатов Америки по науке и технике Н. Лейн дает такое определение – это «конвергенция вычислительных и коммуникационных технологий в Интернете и связанный с этим поток информации и технологий, стимулирующий всю электронную торговлю и обширные организационные изменения» [Lane, 1999]. Основное внимание уделяется электронной коммерции и более широким последствиям цифровой экономики в таких вопросах, как конфиденциальность, инновации, стандарты и «цифровая пропасть».

L. Margherio с соавторами также не дает четкого определения, но называет четыре драйвера цифровой экономики – «строительство из Интернета, электронная торговля среди предприятий, цифровая доставка товаров и услуг, розничная продажа с применением цифровых технологий» [Margherio et al, 1999]. В подходе впервые дана сегментация цифровой экономики.

Следующую попытку дать дефиницию следует соотнести с работой E. Brynjolfsson и В. Kahin «Понимание цифровой экономики: данные, инструменты и исследования» – цифровая экономика есть «в значительной степени нереализованная трансформация всех секторов экономики в результате компьютерной оцифровки информации» [Brynjolfsson, Kahin, 2000]. Это упрощение цифровой экономики, поскольку исключаются цифровая связь, цифровое телевидение, цифровые подписи, цифровые и электронные услуги, искусственный интеллект и др. Подчеркнуто понимание цифровой экономики с разных точек зрения: макроэкономика, конкуренция, труд, организационные изменения.

В последние десятилетия делаются многочисленные трактовки – объяснение, но не обязательно определение. Большинство трактовок не содержат определение, а сводятся к обобщению «цифровая экономика – это экономика, основанная на цифровых технологиях». Исследования стремятся продемонстрировать, что феномен есть «нечто, выходящее за рамки предыдущих экономических и информационных идей» [Tapscott, 1994].

Цифровая экономика породила ряд понятий: цифровые (электронные) товары и услуги, цифровое право, цифровые модели, цифровые двойники, цифровая (крипто-) валюта, киберпространство и др., а также привела к появлению феномена Индустрии 4.0. К существующей нечеткости в изучаемой области следует отнести терминологические отношения между терминами «информационные», «электронные», «цифровые». Их употребляют как синонимы, но иногда между ними находят различие.

Все определения дают признание того, что цифровые технологии являются основой для цифровой экономики. Согласно меньшей части определений, генерацией феномена выступает технология Интернет вещей. Большинство исследователей считают, что цифровая экономика имеет ядро, которое называют цифровым

сектором экономики, а также «сектором информационных технологий», или «сектором информационно-коммуникационных технологий». Определение сектора, впервые согласованного Организацией экономического сотрудничества и развития, звучит так: «сочетание обрабатывающей промышленности и сферы услуг, которые улавливают, передают и отображают данные и информацию, избираемые в электронном виде»².

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ / DIGITAL ECONOMY AND DIGITALIZATION DEVELOPMENT IN RUSSIA

В Российской Федерации (далее – РФ, Россия) о цифровой экономике стали говорить только в 2005 г. В результате реализации Указа Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» создана национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»³. В нее входят 9 федеральных проектов⁴:

- нормативное регулирование цифровой среды;
- кадры;
- информационная инфраструктура;
- информационная безопасность;
- цифровые технологии;
- цифровое государственное управление;
- искусственный интеллект;
- обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи;
- развитие кадрового потенциала отрасли информационных технологий.

Первый и шестой проекты требуют специального правового обеспечения. Последний определяет цифровое государственное управление как четко поставленное управление в рамках цифровой экономики. Все проекты требуют правовой поддержки, поэтому можно ввести понятие правовой поддержки цифровой экономики.

В настоящее время во всех странах существует разрыв между цифровым правовым обеспечением и развитием цифровой экономики. Причиной такой ситуации выступают объективные и субъективные факторы.

1. Цифровые технологии развиваются с опережением, а правовое обеспечение только следует за появлением новых цифровых методов и технологий.

2. Криптостойкость цифровой продукции в правовых документах представлена слабо. Например, цифровая подпись породила ряд проблем, которые не решены до настоящего времени. Основная проблема – это отсутствие криптостойкости. Любую подпись можно вскрыть за тот или иной промежуток времени. Правовые вопросы криптостойкости не исследованы и нормативно не обозначены.

3. Некорректная трактовка представителями права некоторых аспектов цифровых технологий и продуктов приводит к неадекватной трактовке правовых вопросов. В работе А.А. Кузнецова, П.А. Кузнецова, Э.Ю. Кузьменко утверждается, что в Соединенных Штатах Америки цифровая экономика является частью общей системы кибербезопасности [Кузнецов, Кузнецов, Кузьменко, 2023]. Это не соответствует объему понятий цифровой экономики и кибербезопасности – это разные связанные между собой области. Цифровая экономика трактуется более широко, включая кибербезопасность, информационную безопасность, технологии цифрового управления, информационного моделирования, управления рисками, криптовалюту и др. Кибербезопасность – это часть области информационной безопасности.

Особенность цифровой экономики во многих развитых странах состоит в том, что значительное место в ней занимает институциональная экономика [Аузан, 2011]. Институциональная экономика, с одной стороны, сокращает время экономических транзакций, а с другой – практически не имеет правового регламента и является «клубом для избранных». Правовые отношения в ней складываются на основе институциональных.

² Organization for Economic Co-operation and Development. Measuring the Information Economy 2002. Режим доступа: <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/measuringtheinformationeconomy2002.htm> (дата обращения: 30.07.2024).

³ Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 30.07.2024).

⁴ Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Цифровая экономика РФ. Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 30.07.2024).

Появление криптовалюты формально требует законодательного регулирования, но в России это затруднено, поскольку национальной криптовалюты нет и регулировать нечего. Одна из задач цифровой экономике в стране – повысить надежность бизнес-процессов. В настоящее время не полностью решены проблемы использования искусственного интеллекта в области. Хотя существуют квалифицированные требования к категориям работников, отсутствует квалификационная характеристика интеллектуальных систем.

Рассмотрим ситуацию с развитием цифровой экономики в Узбекистане и Белоруссии. В Узбекистане основой считают развитие цифровой инфраструктуры [Кобилов и др., 2021]. Это выражается в росте электронных услуг, числа пользователей Интернета, услуг мобильной связи, спутниковых методов, развитии политики информационной безопасности и т.д.

Считается, что для развития цифровой экономики в Узбекистане создана достаточная правовая база. В частности, приняты Указы Президента Республики Узбекистан от 5 октября 2020 г. № УП-6079 «Об утверждении Стратегии “Цифровой Узбекистан 2030” и мерах по ее эффективной реализации», от 7 февраля 2017 г. № УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», от 21 сентября 2018 г. № УП-5544 «Об утверждении Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2019–2021 годы», Постановления Президента Республики Узбекистан от 3 июля 2018 г. № ПП-3832 «О мерах по развитию цифровой экономики в Республике Узбекистан», от 17 марта 2020 г. № ПП-4642 «О мерах по широкому внедрению цифровых технологий в городе Ташкенте», от 28 апреля 2020 г. № ПП-4699 «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства»^{5,6,7,8,9,10}.

Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030» и дорожная карта ее реализации создают правовую основу для перехода на цифровую экономику. Стратегия включает такие крупные направления, как электронное правительство, развитие цифровой инфраструктуры, национальный рынок цифровых технологий, информатизация образования, цифровое повышение квалификации. Она предусматривает два направления развития – цифровизацию регионов и цифровизацию отраслей. Этим определены два подхода – пространственно-цифровой и технологически-цифровой, – а также 13 пилотных районов и городов по развитию отрасли. Поддержка цифровизации в Узбекистане не столько правовая, сколько административно-организационная. Правовой аспект охвачен слабо, что обуславливает создание системы нормативного регулирования.

Основополагающим документом, регулирующим цифровое развитие в Белоруссии, является указ Президента Республики Беларусь от 7 апреля 2022 г. № 136 «Об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации»¹¹. В документе дано понятие цифрового развития, которым обозначают «внедрение информационных и других передовых технологий в управленческие и бизнес-процессы в целях их качественной трансформации во всех сферах жизнедеятельности государства и общества». При этом правовой аспект подразумевается, но в явной форме не обозначается.

В работе А.А. Чернолевской и Л.А. Краснобаевой разъясняется, что определение «прямо указывает на взаимосвязь цифрового развития и всех без исключения общественных отношений», включая правовые отношения [Чернолевская, Краснобаева, 2023]. Авторы ввели понятие цифровизации общественных отношений,

⁵ Указ Президента Республики Узбекистан от 5 октября 2020 г. № УП-6079 «Об утверждении Стратегии “Цифровой Узбекистан-2030” и мерах по ее эффективной реализации». Режим доступа: <https://clck.ru/3Et4J4> (дата обращения: 30.07.2024).

⁶ Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». Режим доступа: https://buxgalter.uz/uz/doc?id=491330_&prodid=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana (дата обращения: 30.07.2024).

⁷ Указ Президента Республики Узбекистан от 21 сентября 2018 г. № УП-5544 «Об утверждении Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2019–2021 годы». Режим доступа: <https://clck.ru/3Et4Kq> (дата обращения: 30.07.2024).

⁸ Постановление Президента Республики Узбекистан от 3 июля 2018 г. № ПП-3832 «О мерах по развитию цифровой экономики в республике Узбекистан». Режим доступа: <https://docs/3806048?ONDATE=04.07.2018%2000> (дата обращения: 30.07.2024).

⁹ Постановление Президента Республики Узбекистан от 17 марта 2020 г. № ПП-4642 «О мерах по широкому внедрению цифровых технологий в городе Ташкенте». Режим доступа: <https://clck.ru/3Et4MZ> (дата обращения: 30.07.2024).

¹⁰ Постановление Президента Республики Узбекистан от 28 апреля 2020 г. № ПП-4699 «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства». Режим доступа: <https://clck.ru/3Et4NU> (дата обращения: 30.07.2024).

¹¹ Указ Президента Республики Беларусь от 7 апреля 2022 г. № 136 «Об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации». Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32200136> (дата обращения: 30.07.2024).

которым обозначают следующее: «процесс реализации государственных ресурсов посредством цифровых (сквозных) технологий, в основе которых лежит анализ больших данных в целях оптимизации управленческих процессов». Такая трактовка содержит ряд ошибок. Первая синтаксическая и лингвистическая ошибка состоит в том, что процесс и отношение – разные понятия. Вторая синтаксическая и лингвистическая ошибка заключается в том, что здесь отождествлены цифровые и сквозные технологии. Сквозная технология изображается простым ориентированным графом или одним маршрутом – это технологическое решение. Она может быть цифровой и нецифровой – это один маршрут без вариантов его изменения, но с возможностью остановки и продолжения. Цифровые технологии могут быть сквозными, но чаще всего структурно они сетевые. Такая модель допускает множество маршрутов действий, то есть предусматривает варианты изменения маршрута в зависимости от ситуации и внешних действий.

Далее авторы вводят еще один признак цифровизации общественных отношений – «изменение не только способов реализации общественных отношений и исполнения государственных функций, но и их состава и принципов их реализации» [Чернолевская, Краснобаева, 2023]. Со второй частью нельзя согласиться, так как состав и принципы включают правовые отношения. Цифровизация менять их не может. Она подает сигнал в государственные правовые органы, и те, если сочтут нужным, вносят изменения или корректируют систему правовых отношений.

Правовые основы цифрового развития в Белоруссии в статье не показаны и не раскрыты. Описаны некоторые нормативные акты и развитие электронных услуг и информационных технологий, которые стали называть цифровыми. Никаких признаков цифровизации или цифровой экономики не описаны и не упомянуты.

Развитие и поддержка цифровой экономики в Белоруссии используют административный подход. Отсутствует система нормативного регулирования цифровых отношений. В России эти проблемы решены более эффективно и полно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Цифровое государственное управление является видом цифрового управления, которое возникло как следствие развития цифровой экономики, цифровизации и цифровой трансформации общества. В России цифровое государственное управление есть часть цифровой экономики и самостоятельный развивающийся проект. Нельзя рассматривать его в отрыве от цифровой экономики.

В области цифровой экономики и цифрового управления много трактовок и мало четких определений. Некоторые авторы отмечают сложность прямой дефиниции из-за сложности самого феномена. При разработке цифровой экономики существует проблема многообразия видов нормативного регулирования.

В настоящее время отрасль развивается с использованием технологических, административных и организационных факторов. Нормативное обеспечение и регулирование отстают от технологического. Цифровое государственное управление и цифровая экономика являются ближайшей перспективой развития экономики государства и общества, поскольку они задают вектор в каждой стране. Дополнительным стимулом развития этих направлений следует считать применение методов искусственного интеллекта и интеллектуальных систем для цифрового управления в сложных ситуациях. В простых ситуациях современное управление можно назвать эффективным. Следует отметить, что новый вид управления должен иметь цифровую правовую поддержку. Цифровое право пока находится на стадии становления, что тормозит развитие цифрового управления и цифровой экономики в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Авдокушин Е.Ф. Новая экономика. Современные наукоемкие технологии. 2010;10:223–225.

Аузан А. и др. (ред.). Институциональная экономика. Новая институциональная экономическая теория. М.: МГУ; 2011. 447 с.

Кобилов А.У. и др. Правовая основа формирования цифровой экономики в республике Узбекистан. Экономика и социум. 2021;12-2(91):96–104.

Кузнецов А.А., Кузнецов П.А., Кузьменко Э.Ю. Правовые основы цифровой экономики в Российской Федерации. Актуальные проблемы государства и права. 2023;2(7):190–197. <https://doi.org/10.20310/2587-9340-2023-7-2-190-197>

- Леонидов Н.В.* Автономные алгоритмы контроля целостности навигационного поля применительно к ГНСС ГЛОНАСС. Космические аппараты и технологии. 2021;1(35):44–50. <https://doi.org/10.26732/j.st.2021.1.05>
- Нестеров Е.А., Цветков В.Я.* Информационные коммуникационные риски цифрового развития. Транспортное право и безопасность. 2023;2(46):58–65.
- Степанян А.С.* Некоторые проблемы гражданско-правового оборота цифровых прав. Законы России: опыт, анализ, практика. 2020;7:27–31.
- Цветков В.Я.* Электронный менеджмент в отраслях. E-Management. 2023;4(6):14–21. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-4-14-21>
- Чернолевская А.А., Краснобаева Л.А.* Правовые основы цифрового развития в Республике Беларусь. В кн.: Совершенствование механизма государственного управления в условиях цифровизации общества и государства: материалы Международного круглого стола, Минск, 29 сентября 2023 г. Минск: БГУ; 2023. С. 203–210.
- Aldefae A.H., Mohammed J., Saleem H.D.* Digital maps of mechanical geotechnical parameters using GIS. Cogent Engineering. 2020;1(7):1779563. <http://dx.doi.org/10.1080/23311916.2020.1779563>
- Bhatti G., Mohan H., Singh R.R.* Towards the future of smart electric vehicles: Digital twin technology. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2021;141:110801. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2021.110801>
- Bican P.M., Brem A.* Digital business model, digital transformation, digital entrepreneurship: Is there a sustainable “digital”? Sustainability. 2020;12(13):5239. <http://dx.doi.org/10.3390/su12135239>
- Bondar S., Hsu J.C., Pfouga A., Stjepandić J.* Agile digital transformation of System-of-Systems architecture models using Zachman framework. Journal of Industrial Information Integration. 2017;7:33–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jii.2017.03.001>
- Brynjolfsson E., Kahin B.* (eds.). Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research. Journal of Documentation. 2003;4(59):487–490.
- Burroughs B., Burroughs W.J.* Digital logistics: Enchantment in distribution channels. Technology in society. 2020;62:101277. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101277>
- Duo W., Zhou M.C., Abusorrah A.* A survey of cyber-attacks on cyber physical systems: Recent advances and challenges. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica. 2022;5(9):784–800. <http://dx.doi.org/10.1109/JAS.2022.105548>
- Gershon I.* Down and out in the new economy: How people find (or don't find) work today. Critique of Anthropology. 2021;2(41):187 – 191. <http://dx.doi.org/10.1177/0308275X20977631>
- Grønning A.* Micro-memories: Digital modes of communication across three generations. Memory Studies. 2021;4(14):733–746. <http://dx.doi.org/10.1177/1750698020959810>
- Hydén H.* Sociology of digital law and artificial intelligence. In: Research handbook on the sociology of law. Edward Elgar Publishing; 2020. Pp. 357–369.
- Kar A.K.* What affects usage satisfaction in mobile payments? Modelling user generated content to develop the “digital service usage satisfaction model” Information Systems Frontiers. 2021;5(23):1341–1361.
- Keck W.H., Emberson D.A.* Posting status data in digital transport stream processing: pat. US7817721B2. 2003.
- Lane N.* Advancing the digital economy into the 21st century. Information Systems Frontiers. 1999;1(3):317–320.
- Liu D.Y., Chen S.W., Chou T.C.* Resource fit in digital transformation: Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project. Management Decision. 2011;10(49):1728–1742.
- Margherio L. et al.* The Emerging Digital Economy. Washington: US Department of Commerce; 1999.
- Marton K., Suciu A., Ignat I.* Randomness in digital cryptography: A survey. Romanian Journal of Information Science and Technology. 2010;3(13):219–240.
- Nemtanu F.C., Marinov M.* Digital railway: Trends and innovative approaches. In: Sustainable Rail Transport: Proceedings of RailNewcastle 2017. Springer Cham; 2019. Pp. 257–268.
- Tapscott D.* The Digital Economy. Promise and Peril in The Age of Networked Intelligence. McGraw-Hill Published; 1994. 368 p.
- Truong V.T., Le L., Niyato D.* Blockchain meets metaverse and digital asset management: A comprehensive survey. IEEE Access. 2023;11:26258–26288. <http://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3257029>
- Tsvetkov V.Ya.* Spatial Relations Economy. European Journal of Economic Studies. 2013;1(3):57–60.
- Williams L.D.* Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in intelligent and information systems. International Journal of Intelligent Networks. 2021;2:122–129. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijin.2021.09.002>

REFERENCES

- Aldefae A.H., Mohammed J., Saleem H.D.* Digital maps of mechanical geotechnical parameters using GIS. *Cogent Engineering*. 2020;1(7):1779563. <http://dx.doi.org/10.1080/23311916.2020.1779563>
- Auzan A. et al.* (eds.). *Institutional economics. New institutional economic theory*. Moscow: Moscow State University; 2011. 447 p. (In Russian).
- Avdokushin E.F.* *New Economy. Modern knowledge-intensive technologies*. 2010;10:223–225. (In Russian).
- Bhatti G., Mohan H., Singh R.R.* Towards the future of smart electric vehicles: Digital twin technology. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2021;141:110801. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2021.110801>
- Bican P.M., Brem A.* Digital business model, digital transformation, digital entrepreneurship: Is there a sustainable “digital”? *Sustainability*. 2020;12(13):5239. <http://dx.doi.org/10.3390/su12135239>
- Bondar S., Hsu J.C., Pfouga A., Stjepandić J.* Agile digital transformation of System-of-Systems architecture models using Zachman framework. *Journal of Industrial Information Integration*. 2017;7:33–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jii.2017.03.001>
- Brynjolfsson E., Kahin B.* (eds.). *Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research*. *Journal of Documentation*. 2003;4(59):487–490.
- Burroughs B., Burroughs W.J.* Digital logistics: Enchantment in distribution channels. *Technology in society*. 2020;62:101277. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101277>
- Chernolevskaya A.A., Krasnobaeva L.A.* Legal basis of digital development in the Republic of Belarus. In: *Improving public administration mechanism in the conditions of society and state digitalization: Proceedings of the International Round Table*, Minsk, September 29, 2023. Minsk: Belarusian State University; 2023. Pp. 203–210. (In Russian).
- Duo W., Zhou M.C., Abusorrah A.* A survey of cyber-attacks on cyber physical systems: Recent advances and challenges. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*. 2022;5(9):784–800. <http://dx.doi.org/10.1109/JAS.2022.105548>
- Gershon I.* Down and out in the new economy: How people find (or don't find) work today. *Critique of Anthropology*. 2021;2(41):187 – 191. <http://dx.doi.org/10.1177/0308275X20977631>
- Grønning A.* Micro-memories: Digital modes of communication across three generations. *Memory Studies*. 2021;4(14):733–746. <http://dx.doi.org/10.1177/1750698020959810>
- Hydén H.* *Sociology of digital law and artificial intelligence*. In: *Research handbook on the sociology of law*. Edward Elgar Publishing; 2020. Pp. 357–369.
- Kar A.K.* What affects usage satisfaction in mobile payments? Modelling user generated content to develop the “digital service usage satisfaction model” *Information Systems Frontiers*. 2021;5(23):1341–1361.
- Keck W.H., Emberson D.A.* Posting status data in digital transport stream processing: pat. US7817721B2. 2003.
- Kobilov A.U. et al.* Legal framework for the formation of digital economy in the Republic of Uzbekistan. *Ekonomika i sotsium*. 2021;12-2(91):96–104. (In Russian).
- Kuznetsov A.A., Kuznetsov P.A., Kuzmenko E.Yu.* Legal basis of the digital economy in the Russian Federation. *Current issues of the state and law*. 2023;2(7):190–197. (In Russian). <https://doi.org/10.20310/2587-9340-2023-7-2-190-197>
- Lane N.* Advancing the digital economy into the 21st century. *Information Systems Frontiers*. 1999;1(3):317–320.
- Leonidov N.V.* Autonomous algorithms for monitoring the integrity of the navigation field in relation to GNSS GLONASS. *Spacecrafts & Technologies*. 2021;1(35):44–50. (In Russian). <https://doi.org/10.26732/j.st.2021.1.05>
- Liu D.Y., Chen S.W., Chou T.C.* Resource fit in digital transformation: Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project. *Management Decision*. 2011;10(49):1728–1742.
- Margherio L. et al.* *The Emerging Digital Economy*. Washington: US Department of Commerce; 1999.
- Marton K., Suciú A., Ignat I.* Randomness in digital cryptography: A survey. *Romanian Journal of Information Science and Technology*. 2010;3(13):219–240.
- Nemtanu F.C., Marinov M.* Digital railway: Trends and innovative approaches. In: *Sustainable Rail Transport: Proceedings of RailNewcastle 2017*. Springer Cham; 2019. Pp. 257–268.
- Nesterov E.A., Tsvetkov V.Ya.* Informational communication risks of digital development. *Transport Law and Security*. 2023;2(46):58–65. (In Russian).
- Stepanyan A.S.* Some problems of civil law turnover digital rights. *Laws of Russia: experience, analysis, practice*. 2020;7:27–31. (In Russian).

- Tapscott D.* The Digital Economy. Promise and Peril in The Age of Networked Intelligence. McGraw-Hill Published; 1994. 368 p.
- Truong V.T., Le L., Niyato D.* Blockchain meets metaverse and digital asset management: A comprehensive survey. IEEE Access. 2023;11:26258–26288. <http://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3257029>
- Tsvetkov V.Ya.* Electronic management in industries. E-Management. 2023;4(6):14–21. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-4-14-21>
- Tsvetkov V.Ya.* Spatial Relations Economy. European Journal of Economic Studies. 2013;1(3):57–60.
- Williams L.D.* Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in intelligent and information systems. International Journal of Intelligent Networks. 2021;2:122–129. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijin.2021.09.002>

КИТАЙСКИЙ ВЗГЛЯД НА УПРАВЛЕНИЕ УСЛУГАМИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ. РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ “THE ERA OF NEW SERVICES” (SPRINGER, CITIC PRESS, 2024)

Получено 21.10.2024

Доработано 07.11.2024

Принято 14.11.2024

УДК 338.24, 338.46

JEL O32

DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-4-80-84>

Рубан Дмитрий Александрович

Канд. геол.-минерал. наук, доц. каф. организации и технологий сервисной деятельности

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-2847-645X

E-mail: ruban-d@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Сфера услуг постепенно начинает доминировать в современной экономике, при этом качественно меняясь в условиях цифровой трансформации. Настоящая статья представляет собой рецензию на монографию известного китайского специалиста, в которой отмечен оригинальный взгляд на вышеотмеченную проблему. Последняя концептуализируется и рассматривается на множестве примеров (из опыта как Китая, так и других стран). Книга состоит из четырех неравных частей, которые включают в совокупности 11 глав. Автор последовательно характеризует суть сервисной деятельности, выделяет основные перспективы сервисных инноваций, обозначает возможности разработки последних, а также обращает внимание на важность глубокого учета предпочтений современного человека. Значительное внимание уделено предлагаемой системе SERVINO, которая позволяет повысить эффективность управления инновационными процессами в сфере услуг. Монография позволяет считать, что цифровая трансформация не отодвинет на задний план личность человека (как клиента, так и работника), но, напротив, позволит учитывать его интересы наиболее тщательным образом. Книга написана простым языком, насыщена фактической информацией. Анализ ее содержания показывает, что она может рассматриваться как универсальный источник информации об управлении сервисной деятельностью в уже начавшуюся цифровую эпоху. Четко выраженное авторское отношение к проблеме не снижает, но, наоборот, повышает ценность этого источника. При этом данная монография знаменует собой несомненные успехи развития китайской экономической мысли.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Библиографический анализ, драйверы развития, искусственный интеллект, креативность, организационная культура, предпочтения клиентов, стратегическое управление, сфера услуг, управление инновациями, цифровая трансформация

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Рубан Д.А. Китайский взгляд на управление услугами в цифровую эпоху. Рецензия на книгу “The Era of New Services” (Springer, Citic Press, 2024)//E-Management. 2024. Т. 7, № 4. С. 80–84.

© Рубан Д.А., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



SCIENTIFIC REVIEWS

A CHINESE VIEW OF SERVICE MANAGEMENT IN THE DIGITAL AGE. A REVIEW OF THE BOOK “THE ERA OF NEW SERVICES” (SPRINGER, CITIC PRESS, 2024)

Received 21.10.2024

Revised 07.11.2024

Accepted 14.11.2024

Dmitry A. Ruban

Cand. Sci. (Geol. and Mineral.), Assoc. Prof. at the Organization and Technologies of Service Activities Department

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

ORCID: 0000-0003-2847-645X

E-mail: ruban-d@mail.ru

ABSTRACT

The service sector is gradually beginning to dominate modern economy, while qualitatively changing in the context of digital transformation. The article is a review of a monograph by a well-known Chinese specialist, which notes an original view of the above-mentioned issue. The latter is conceptualized and considered on a variety of examples (from the experience of China and other countries). The book consists of four unequal parts, which include a total of 11 chapters. The author consistently characterizes service activities essence, highlights the main prospects for service innovations, identifies the possibilities of developing the latter, and also draws attention to the importance of considering a modern person's preferences in depth. Considerable attention has been paid to the proposed SERVINO system, which makes it possible to increase managing innovative processes efficiency in the service sector. The monograph suggests that digital transformation will not overshadow personality (both a client and an employee), but, on the contrary, will allow considering a person's interests in the most careful way. The book is written in simple language, it is full of factual information. Its content analysis shows that it can be considered as a universal source of information about service activities management in the digital age that has already begun. A clearly expressed author's attitude to the issue does not reduce, but, on the contrary, increases the value of this source. At the same time, the monograph marks the undoubted successes of the Chinese economic thought development.

KEYWORDS

Bibliographical analysis, development drivers, artificial intelligence, creativity, organizational culture, customer preferences, strategic management, service sphere, innovation management, digital transformation

FOR CITATION:

Ruban D.A. (2024) A Chinese view of service management in the digital age. A review of the book “The Era of New Services” (Springer, Citic Press, 2024). *E-Management*, vol. 7, no. 4, pp. 80–84. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-4-80-84

© Ruban D.A., 2024.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Продолжающаяся цифровая трансформация формирует новые условия для управления услугами, сфера которых сама по себе выступает значимым триггером этой трансформации. Соответствующая научная проблематика отличается заметной разноплановостью. В частности, объектами изучения служат принципы управления инновациями в сфере услуг, знаниями для цифровых услуг, цифровыми стартапами [Eckert, Hüsigg, 2022; Talukder, 2023; de Amorim Lana Dib et al., 2024]. Ученые анализируют инновационный менеджмент для повышения эффективности услуг, связанных с цифровой трансформацией, а также аспекты стратегического управления в связи с цифровизацией финансовых услуг [Wang et al., 2024; Elliot et al., 2022]. Отмеченная проблематика нередко рассматривается в национальном или макрорегиональном аспектах, в связи с чем для ее лучшего понимания требуется изучить взгляды специалистов из разных стран мира, особенно таких активно продвигающихся в русле цифровой трансформации, как Китай [Haji, 2021; Jiang, Qin, 2024; Mishra, Valencia, 2023].

Новая книга крупного китайского специалиста из Университета Циньхуа (Пекин) д-ра Ли Лифея предлагает новый, во многом оригинальный взгляд на понимание сути сервисной деятельности и управления ей в условиях цифровой трансформации [Li, 2024]. В ней содержится хорошо систематизированная теоретическая информация, дополненная многочисленными примерами, которые вдобавок иллюстрируются яркими фотографиями. Следует подчеркнуть, что рецензируемая работа обобщает общемировой опыт управления услугами при цифровой трансформации, не фокусируясь на собственно китайской специфике соответствующих процессов и личных трактовках автора, хотя таковые в книге присутствуют в большом объеме. Иными словами, эта монография носит универсальный характер. При этом широта и глубина, разносторонность авторского видения, мастерское умение системно и просто изложить сложный и новый материал делают ее исключительным источником знаний об управлении сервисной деятельностью в условиях цифровизации общества, экономики, механизмов управления и самой сферы услуг.

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ / CONTENT ANALYSIS

Рецензируемая монография состоит из 11 основных глав, объединенных в четыре раздела, а также нескольких небольших по размеру вводных («приветственных») и одного заключительного раздела. Стоит отметить, что структура логична и подчинена общему замыслу автора, который состоит в рассмотрении управления услугами в цифровую эпоху через призму деятельности в сфере сервисных инноваций. Нельзя не согласиться с автором, который в самом начале своей работы подчеркивает исключительную важность сервисного сектора в современной экономике при дефиците системных представлений о его функционировании.

Первый раздел книги является вводным и состоит только из двух глав. Первая акцентирует внимание на широком распространении и всеобщем значении сервисной деятельности, а вторая – на присущей ей сложности. Говоря о роли искусственного интеллекта, автор обращает внимание на важную задачу, которую он может успешно решить и с которой не справляются традиционные подходы к сервисной деятельности, – учет всего огромного массива личных предпочтений клиентов при оказании услуг. Возникает вопрос – означает ли это большую персонификацию в условиях цифрового общества вместо ожидаемой обезличенности. Общая логика рассуждений автора в этом и последующих разделах позволяет дать утвердительный ответ.

Во втором разделе рассматриваются четыре перспективы сервисных инноваций, каждой из которых посвящена отдельная глава. К таковым относятся связи (сети), ресурсы (прежде всего информационные), потребности и культура. Сетевые взаимодействия проявляются гораздо шире, чем можно было бы предположить. К ним относятся, в частности, специфические и сами по себе инновационные структуры, снижающие затраты (например, логистические) и повышающие эффективность. Характеризуя культуру, автор подробно рассматривает работу с клиентами (особенно интерактивность) и организационную культуру. При этом последняя в большей мере интерпретируется в свете эффективности организационных процессов, чем собственно корпоративной культуры.

Третий раздел, объединяющий четыре главы, посвящен процессам разработки сервисных инноваций. Ответствующие принципы связаны с оригинальным опытом, редизайном и увеличением разнообразия. После рассмотрения классических приемов сервисной инноватики (например, стратегии конкуренции на основе дифференциации) автор подробно характеризует методическую систему SERVINO. Она предполагает

учет предпочтений клиентов и вообще особенностей спроса на услуги, а также системный подход к разработке/совершенствованию услуг. Для облегчения соответствующей деятельности разработано специальное онлайн-приложение. Подробно также разбирается идея о параллельных услугах, которая включает моделирование поведения, предпочтений клиентов в разных условиях с использованием технологий обработки больших данных и искусственного интеллекта. Полученная таким образом информация позволяет оптимизировать услуги, то есть управлять сервисной деятельностью с учетом постоянно существующей неопределенности, связанной с действием психологических и социологических явлений.

Четвертый раздел содержит единственную главу и отражает футуристическую перспективу рассматриваемой проблематики. Согласно автору, драйверами сервисной деятельности окажутся любопытство клиентов, их стремление к удовольствиям, социальной коммуникации, оптимизации выбора, интерес к многофункциональным пространствам, подсказкам, особым ощущениям, интерактивности и др. С этим можно согласиться, но лишь отчасти. Во-первых, сказанное не может быть в полной мере отнесено ко всем без исключения культурно-нравственным (цивилизационным) системам современного мира. Во-вторых, отмеченные драйверы имеют значение для определенных поколений, однако не факт, что они сохранят это значение в будущем. В любом случае можно полностью согласиться с автором в том, что некоторые фундаментальные особенности восприятия клиентами окружающей действительности должны иметь решающее значение в управлении сервисной деятельностью, в частности при разработке инноваций.

ВЫВОДЫ / DISCUSSION

Рецензируемая монография отличается «свежестью» материала и манеры его изложения. Она изобилует идеями (как известными, так и новыми), но еще больше – примерами (совершенно «неизбитыми») и авторскими пояснениями. Важно, что, говоря о сервисных инновациях в эпоху цифровой трансформации, автор не сосредоточивается на технологических новшествах или, напротив, их критике. Он показывает, насколько органичными могут быть изменения в сервисной деятельности, а цифровизация вовсе не обязательно должна носить тотальный характер. Прочтение книги оставляет следующее впечатление (можно предположить, что это и было одной из целей автора): цифровая трансформация парадоксальным образом увеличивает значимость эмоциональной составляющей сервиса, делает более востребованной обращение к его психологическим и социологическим аспектам.

Книга содержит большое число сведений, которые пригодятся управленцам, работающим в сфере услуг (в самом широком понимании). Многие примеры показывают, как именно можно достичь тех или иных показателей, обеспечить успешные изменения. Видение автора универсально и характеризуется явными признаками китайской культурной традиции. Цифровая трансформация в Китае происходит активно в связи с развитием сферы услуг [Liu et al., 2024; Wang, Han, 2023]. Соответствующие явления и механизмы разнообразны и сложны, а потому формируют новые вызовы перед управленцами. Рецензируемая книга отражает соответствующие знания, полезность которых при этом не ограничивается Китаем. Примеры, касающиеся сервисной деятельности китайских компаний, сохраняют значение и для других стран.

Несомненными достоинствами рецензируемой монографии являются ее компактность (объем менее 200 страниц с многочисленными иллюстрациями), а также исключительная насыщенность актуальным фактическим материалом. Стиль строгий, но простой и местами личный. Объяснения многих идей (в том числе базовых) на конкретных примерах преобладают над четкими определениями. В связи с этим дополнительный раздел, фиксирующий основные мысли, и/или глоссарий были бы полезны. Читать книгу легко, хотя это требует достаточно разносторонних знаний (не научных, но обиходных) о разных аспектах сервисной деятельности, новшествах и современном мире в целом. Особенностью является то, что автор цитирует минимальное количество литературных источников, которые указываются после каждой из глав. Монография не может служить источником библиографической информации, что, однако, не означает игнорирования современных знаний – напротив, интеллектуальный опыт автора, отлично представленный в его книге, впечатляет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Рецензируемая книга выделяется в длинном ряду подобных изданий, являясь одним из лучших образчиков таковых. Автору удалось показать саму суть современного сервиса, определить ключевые точки для его

инновационного изменения и продемонстрировать, как можно управлять этим в цифровую эпоху. Монография также может использоваться в качестве важного источника фактического материала при изучении международного (в том числе китайского) опыта современной сервисной деятельности.

Книга Ли Лифея – один из ярких примеров успешного развития современной китайской экономической мысли. В ее основе лежит многополярное, мультикультурное и при этом хорошо систематизированное видение цифровой трансформации и его влияния на современные общества. Отечественным ученым, которым также есть что предложить миру из наработок в данной области, ознакомление с рецензируемой монографией будет и интересно, и полезно (как минимум в компаративистском и полемическом отношениях). В связи с этим она рекомендована специалистам с научными интересами, касающимися сервисной деятельности, стратегического управления, инновационной экономики, а также политической экономии и философии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

de Amorim Lana Dib L., Muhos M., de Paula V.F., Freitas V., Saarela M. Growth management of digital service startups in the Brazilian context. *International Journal of Management and Enterprise Development.* 2024;23:51–72.

Elliot E.A., Cavazos C., Ngugi B. Digital Financial Services and Strategic Financial Management: Financial Services Firms and Microenterprises in African Markets. *Sustainability.* 2022;14:16994.

Eckert T., Hüsigg S. Innovation portfolio management: a systematic review and research agenda in regards to digital service innovations. *Management Review Quarterly.* 2022;72:187–230.

Haji K. E-commerce development in rural and remote areas of BRICS countries. *Journal of Integrative Agriculture.* 2021;20:979–997.

Jiang P.-C., Qin S. E-commerce empowers urban entrepreneurial activity – Empirical evidence from the construction of national e-commerce demonstration cities. *Cities.* 2024;150:105092.

Li L. The Era of New Services: New Services, New Infrastructure and Service Rules for the Future Society. Singapore: Springer, CITIC Press; 2024. 190 p.

Liu H., Shi Y., Sun B., Yang X. Agglomeration of the Digital Services Industry and Digital Transformation: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade.* 2024;60:855–869.

Mishra N., Valencia A.M.P. Digital services and digital trade in the Asia Pacific: an alternative model for digital integration? *Asia Pacific Law Review.* 2023;21:489–513.

Talukder B. Digital Skill Transformation and Knowledge Management Challenge in a Global IT Service Firm: An Empirical Study. *Journal of Information and Knowledge Management.* 2023;22:2250090.

Wang H., Wang Z., Xie J., Fang W., Chen D. The impact of innovative management models on the improvement of service efficiency of power supply stations in the context of digital transformation. *International Journal of Sustainable Development.* 2024;27:231–245.

Wang Y., Han P. Digital Transformation, Service-Oriented Manufacturing, and Total Factor Productivity: Evidence from A-Share Listed Companies in China. *Sustainability.* 2023;15:9974.