

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ

Эльмира Фаиловна АМИРОВА ^{a,*},
Гузалия Салиховна КЛЫЧОВА ^b

^a кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и информационных технологий,
Казанский государственный аграрный университет (Казанский ГАУ),
Казань, Российская Федерация
elmira_amirova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1528-5219>
SPIN-код: 1126-5858

^b доктор экономических наук, профессор,
заведующая кафедрой бухгалтерского учета и аудита,
Казанский государственный аграрный университет (Казанский ГАУ),
Казань, Российская Федерация
kgaukgs@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1524-0552>
SPIN-код: 3021-4524

* Ответственный автор

История статьи:

Reg. № 644/2021
Получена 22.11.2021
Получена в
доработанном виде
04.12.2021
Одобрена 16.12.2021
Доступна онлайн
17.01.2022

УДК 338.43:004.6:63
JEL: Q16

Ключевые слова:

развитие
цифровизации,
модернизация,
цифровизация
производства,
агропромышленный
комплекс,
цифровая среда

Аннотация

Предмет. Влияние инновационных процессов на эффективное и устойчивое функционирование аграрной экономики.

Цели. Определение ключевых направлений цифровизации агропромышленного производства.

Методология. Используются абстрактно-логический, экономико-статистический и графический методы исследования.

Результаты. Определено, что главными направлениями цифровой трансформации сельскохозяйственной отрасли являются управление производственными процессами и логистика.

Выводы. Эффективное развитие сельских территорий будет в значительной степени зависеть от уровня применения информационных технологий. Применение цифровых платформ существенно расширяет возможности при решении проблем модернизации аграрного сектора экономики.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

Для цитирования: Амирова Э.Ф., Клычова Г.С. Цифровая трансформация аграрной экономики // *Региональная экономика: теория и практика*. – 2022. – Т. 20, № 1. – С. 156 – 167.

<https://doi.org/10.24891/re.20.1.156>

Использование цифровых технологий в сельском хозяйстве приводит к новаторским изменениям в почвенно-агротехнических и организационно-территориальных условиях, что позволяет значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, обеспечить снижение производственных затрат и других расходов, защиту окружающей среды, сохранить плодородие почв¹ [1]. Модернизация всех сфер национальной экономики осуществляется путем внедрения цифровых технологий, благодаря чему открываются перспективные возможности для эффективного ведения бизнеса и государственного управления [2–4].

При трансформации цифрового пространства создаются предпосылки к организации производства и реализации конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, становится возможным оказание высококачественных услуг и повышается качество управленческих решений. Элементы компьютерного моделирования позволяют уменьшить время и средства, требуемые для разработки и создания продуктов и услуг, начиная с селекции растений и животных и заканчивая комплексными решениями в сфере цифровой трансформации как отдельных субъектов агробизнеса, так и региона в целом² [5, 6].

В современном мире цифровая трансформация аграрной экономики происходит стремительно. Определено, что ежегодно в десятки раз увеличивается количество использующих новейшие «цифровые» достижения в аграрной сфере. Передовые страны считают внедрение цифровых технологий одним из главных факторов инновационного развития и укрепления конкурентных преимуществ.

В настоящее время Россия отстает в развитии и качестве коммуникационных сетей, и только разрабатывает стратегии создания собственного цифрового аграрного рынка, который так и остается сферой с нераскрытым потенциалом. Очевидно, что изменения, происходящие в мировой экономике – это, с одной стороны, серьезный вызов, а с другой – новые возможности для поиска специализации России в глобальной цифровой среде и формирования на этой основе направлений модернизации традиционной аграрной экономики.

¹ Файзрахманов Д.И., Валиев А.Р., Нежметдинова Ф.Т., Крупина Г.Д. Аграрный научно-образовательный потенциал Республики Татарстан и направления его развития // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2008. Т. 3. № 3. С. 5–10.

² Кирица А.А., Шаванов М.В. Развитие механизмов государственной поддержки технического перевооружения отрасли АПК. В кн.: Чайновские чтения: Материалы I Международной научно-практической конференции по проблемам развития аграрной экономики. М.: Научный консультант, 2020. С. 239–245.

В период развития процессов глобализации и регионализации цифровые технологии играют все более значимую роль в преобразовании всех сфер жизнедеятельности общества, в том числе и аграрного сектора. С одной стороны, ускоряются темпы роста экономики, появляются рабочие места, повышается конкурентоспособность, растут уровень жизни и качество услуг. С другой стороны, возникают риски, связанные с национальными и институциональными издержками любой экономики. Необходимым условием цифровой трансформации аграрной экономики является создание культурной среды в виде законов, стандартов, норм и правил. Использование цифровых данных должно быть юридически закреплено на международном и национальном уровнях.

Необходимость цифровой трансформации очевидна, но полноценный переход аграрной экономики на управление, основанное на использовании прогрессивных цифровых технологий, осуществим только в том случае, если цифровая трансформация затронет всю систему экономических отношений. Оптимизация всех структурных элементов хозяйственной деятельности невозможна без развитой цифровой инфраструктуры⁵ [7, 8]. Следовательно, в настоящее время исследование разнообразных аспектов цифровой трансформации аграрной сферы экономики и процессов ее развития является актуальным с научно-практической точки зрения.

На сегодняшний день цифровые технологии затрагивают большую часть сфер, включая сельское хозяйство, которое является стратегически важной сферой для страны. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации осуществляет значимый проект «Цифровое сельское хозяйство». Согласно проекту, цифровые технологии должны способствовать повышению производительности агропромышленных предприятий в два раза к 2024 г.⁴ [9, 10].

Теоретическую и методологическую основу настоящего исследования составили труды российских ученых по вопросам цифровой трансформации экономики^{5,6} [11]. Современные условия развития предопределяют необходимость изучения вопросов цифровой

⁵ Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018). URL: <https://base.garant.ru/72190282/>

⁴ Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / Под ред. Е.Г. Потаповой, П.М. Потеева, М.С. Шклярук. М.: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 2021. 184 с.

⁵ Файзрахманов Д.И., Валиев А.Р., Зиганшин Б.Г. Инновационная модель эффективного взаимодействия государственных образовательных учреждений и частного бизнеса внутри отраслевых кластеров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2009. Т. 4. № 4. С. 93–96.

трансформации, разработки стратегии цифровой трансформации аграрной экономики и адаптации сельскохозяйственных предприятий к новым экономическим условиям. Объект исследования – инфраструктурные аспекты цифровизации аграрного сектора.

Аграрный сектор экономики отличается от других секторов экономики консервативностью, в рамках сельскохозяйственной отрасли разработка цифровых продуктов не осуществляется. Однако цифровая трансформация отрасли необходима в аспекте управления производственными процессами и логистических операций. Примером таких действий может служить использование цифровых карт при возделывании полей, то есть технология «цифрового земледелия». При использовании данной технологии состояние земель и определение погодных условий осуществляется с помощью фотографий, регулярно подгружаемых в систему мониторинга с помощью спутников, и в результате искусственный интеллект принимает технологически важные решения о проведении необходимых полевых работ. Далее на основе математических моделей с использованием технологий Big Data и искусственного интеллекта во всей цепочке производственного цикла осуществляется прогнозирование объема урожая и показателей спроса на готовую продукцию.

Представление о влиянии широкого внедрения инноваций в аграрную сферу экономики на темпы экономического роста можно получить, анализируя их специфику и особенности в разные периоды. Например, инновации второй половины XX в. имели преимущественно продуктовый характер. В это время можно было наблюдать развитие космических технологий, атомной энергетики, производились компьютеры различных поколений и мобильные телефоны, совершенствовались технологии производства. Расширение знаний в различных областях позволяло развивать текущее аграрное производство и постоянно производить более совершенные продукты, обеспечивая как увеличение доходов и прибыли частного бизнеса, так и рост экономики отдельных стран и всего мира.

Основная особенность современных процессных инноваций состоит в том, что их использование в аграрном бизнесе обеспечивает в первую очередь сокращение или экономию расходов на тот или иной вид деятельности, позволяет обрабатывать большие массивы информации и передавать ее на значительные расстояния в режиме реального времени. Но процессные

⁶ Amirova E.F., Zolkin A.L., Podolko P.N. et al. Analytical Review of Issues of Creation of the Agro-Digital Cooperation Platform as an Economic Mechanism for Sustainable Development of Agricultural Production. *E3S Web Conferences*, 2021, vol. 254. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125410003>

инновации совсем не обязательно приводят к росту и расширению выпуска продукции, а значит, не являются прямым и непосредственным фактором роста ВВП. Процессные инновации предоставляют сетевому бизнесу возможность распространять и перераспределять информацию, обеспечивают оказание услуг нематериального характера, не создающих стоимости. Процессные инновации могут приводить к сокращению или замедлению экономического роста, выраженного темпом роста ВВП.

Следует иметь в виду, что в настоящее время продолжается развитие продуктовых инноваций, таких как робототехника, предназначенная для использования в аграрной сфере, 3D-принтеры, новые материалы, цифровые платформы. Подобные разработки требуют значительных затрат капитала, участия высококвалифицированных специалистов, существенных вложений, связанных с производством продукции и ее продвижением на рынок. Создание конкурентных благ по-прежнему может служить определенным фактором экономического роста. Электронная коммерция, облачные технологии, Интернет-сервисы развиваются нарастающими темпами, поскольку часто не подразумевают больших капитальных вложений.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации 07.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»⁷ сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»⁸. Одной из задач программы является создание системы правового регулирования цифровой экономики, основанной на гибком подходе в каждой сфере. Реализации этой задачи посвящен федеральный проект «Нормативное регулирование цифровой среды»⁹, который курирует Министерство экономического развития Российской Федерации [8].

Выделяют следующие ключевые направления развития цифрового производства:

– формирование технологических заделов [12] и исследовательских компетенций;

⁷ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>

⁸ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р). URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

⁹ Паспорт федерального проекта «Нормативное регулирование правовой среды». URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/241bf7fc3549e04e239cf4589269fd8a/pasport_fp_normativnoe_regulirovanie_cifrovoy_sredy.pdf

- кадры и образование¹⁰ [13];
- нормативное регулирование;
- информационная защищенность;
- информационная инфраструктура¹¹.

Цифровые технологии дают возможность осуществлять контроль полного цикла как животноводства, так и растениеводства. Так, современные устройства измеряют, а затем предоставляют параметры локального климата, грунта, растений. Все эти данные, полученные с помощью различных технических средств, анализируют специальные программы. Онлайн приложения, а также мобильные приложения помогают агрономам и фермерам рассчитывать схему внесения удобрений, прогнозировать урожай, определять наилучшее время для посева и сбора различных культур.

В Европе, Канаде, США длительное время активно применяют современные технологии в сфере аграрного хозяйства. Спрос со стороны российских аграриев на современные цифровые технологии повышается даже несмотря на то, что они далеки от показателей перечисленных стран. Если опираться на мнения экспертов, то именно процесс цифровизации поможет осуществить мощный скачок в развитии национального агропромышленного комплекса.

Основной целью проекта цифровой трансформации сельского хозяйства, реализуемого Министерством сельского хозяйства, является преобразование аграрной сферы экономики путем внедрения в эту отрасль платформенных решений и цифровых технологий для того, чтобы увеличить эффективность функционирования цифровых предприятий аграрного сектора. Первым шагом в реализации этого проекта было создание национальной платформы «Цифровое сельское хозяйство». Приказ, регулирующий формирование платформы, был издан еще в феврале 2020 г.¹². В процессе перехода аграрной отрасли на цифровые технологии принимает активное участие

¹⁰ Zakirova A., Klychova G., Doroshina O. et al. Improvement of the Procedure for Assessing the Personnel of the Agricultural Organization. *E3S Web Conferences*, 2019, vol. 110. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911002073>

¹¹ Gazetdinov S.M., Gazetdinov M.Kh., Semicheva O.S. et al. Reserves for Improving the Efficiency of Integrated Formations. *BIO Web of Conferences*, 2020, vol. 17. URL: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700026>

¹² Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 25.02.2020 № 84 «О создании национальной платформы «Цифровое сельское хозяйство». URL: <https://docs.cntd.ru/document/564437710>

«Ростех». Так, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации и российская государственная корпорация «Ростех» в апреле 2020 г. заключили соглашение о взаимодействии в сфере внедрения цифровых технологий в агропромышленный комплекс¹⁵.

Распространение знаний в эпоху Интернета, развитие сетевых технологий и применение цифровых платформ существенно расширяют возможности современного бизнеса при решении проблем, связанных с модернизацией аграрного сектора экономики. Важно отметить, что применение цифровизации в сельском хозяйстве находится начальной стадии. От уровня применения информационных технологий в большой степени будет зависеть развитие аграрных территорий.

Базовыми направлениями процесса цифровизации в перспективе должны стать применение умных комбайнов, тракторов, беспилотных летательных аппаратов и иной техники, развитие различных услуг и системы дистанционного обучения для работников. В определенной мере необходима и государственная поддержка аграрного сектора экономики, поскольку неконтролируемое внедрение цифровизации в конечном счете может привести к негативным последствиям для локальных товаропроизводителей из-за увеличения доли импортной продукции на российском рынке.

Список литературы

1. *Клычова Г.С., Закирова А.Р., Валиев А.Р. и др.* Формирование корпоративного механизма управления социально-экономическим развитием предприятий аграрного сектора экономики: монография. Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. 171 с. URL: <https://doi.org/10.29039/01876-7>
2. *Амирова Э.Ф.* Функционирование зернопродуктового подкомплекса в условиях продовольственного эмбарго // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2018. Т. 13. № 1. С. 147–151. URL: https://doi.org/10.12737/article_5afc1e968f2193.60952736
3. *Амирова Э.Ф., Сафиуллин И.Н., Ибрагимов Л.Г., Карпова Н.В.* Государственное регулирование аграрного сектора в условиях санкций и развития цифровой экономики // Вестник Казанского государственного

¹⁵ Ростех и Минсельхоз России займутся цифровизацией сельского хозяйства.
URL: <https://rostec.ru/news/rostekh-i-minselkhoz-rossii-zaymutsya-tsifrovizatsiey-selskogo-khozyaystva/>

- аграрного университета. 2019. Т. 14. № 3. С. 133–137.
URL: https://doi.org/10.12737/article_5db987940f8763.55129461
4. Клычова Г.С., Закирова А.Р., Юсупова А.Р., Камилова Э.Р. Формирование информации об экологическом воздействии организации для отражения в социальной отчетности с применением IT-технологий // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2018. Т. 13. № 3. С. 122–128.
URL: https://doi.org/10.12737/article_5bcf579f8e6691.49081415
 5. Гурьянов П.А. Обеспечение устойчивого инновационного развития сельского хозяйства // Экономические исследования и разработки. 2021. № 1. С. 113–120.
URL: http://edrij.ru/wp-content/uploads/2021/02/EDRJ_01_2021.pdf
 6. Кириллова О.В. Приоритетные направления обеспечения продовольственной безопасности России с учетом анализа сильных и слабых сторон экономики страны // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2019. Т. 14. № 2. С. 150–153.
URL: https://doi.org/10.12737/article_5d3e172f177a02.69959472
 7. Сафиуллин Н.А. Оценка эффективности предоставления государственных и муниципальных услуг на основе PEST-анализа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2019. Т. 14. № 4-2. С. 136–141.
URL: <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2020-136-141>
 8. Сафиуллин Н.А., Кудрявцева С.С. Управление цифровой трансформацией государственных и муниципальных услуг на мезоуровне // Экономический вестник Республики Татарстан. 2021. № 1. С. 19–24.
 9. Мухаметгалиев Ф.Н., Садриева Ф.Ф., Амирова Э.Ф. и др. Современное состояние и перспективы развития технической базы сельского хозяйства в условиях цифровой экономики // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 3. С. 121–125.
URL: <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2020-121-125>
 10. Bulatova E.I., Amirova E.F. Financial Impact of Digital Technologies as a Promising Element of Import Substitution. *International Journal of Financial Research*, 2020, vol. 11, no. 5, pp. 392–398.
URL: <https://doi.org/10.5430/ijfr.v11n5p392>

11. *Garnov A.P., Prodanova N.A., Malakhova E.V. et al.* The Eurasian Economic Union in the Context of Digital Transformation: Main Directions in the Development of Industrial Cooperation. *Webology*, 2020, vol. 17, no. 1, pp. 333–340. URL: <https://doi.org/10.14704/WEB/V17I1/WEB17008>
12. *Klychova G.S., Iskhakov A.T.* The Use of Solar Batteries in Agriculture and Accounting of Generated Electricity. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2014, vol. 5, no. 12, pp. 187–191. URL: <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n12p187>
13. *Amirova E.F., Petrova L.I., Ziuzya E.V. et al.* Import Substitution as an Economic Incentive Mechanism for Russian Commodity Producers. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 2019, vol. 10, iss. 2, pp. 926–931. URL: https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_10_ISSUE_2/IJCIET_10_02_090.pdf

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE AGRICULTURAL ECONOMY

El'mira F. AMIROVA ^{a,*},
Guzaliya S. KLYCHOVA ^b

^a Kazan State Agrarian University (Kazan SAU),
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
elmira_amirova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1528-5219>

^b Kazan State Agrarian University (Kazan SAU),
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
kgaukgs@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1524-0552>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 644/2021
Received 22 Nov 2021
Received in revised
form 4 Dec 2021
Accepted 16 Dec 2021
Available online
17 January 2022

JEL classification:

Q16

Keywords:

development
of digitalization,
modernization,
digitalization of
production, agro-
industrial complex,
digital environment

Abstract

Subject. This article discusses the impact of innovation processes on the effective and sustainable functioning of the agrarian economy.

Objectives. The article aims to determine key areas of digitalization of the agrarian sector.

Methods. For the study, we used abstract-logical, economic and statistical, and graphic research methods.

Results. The article determines that the main directions of digital transformation of the agrarian sector are the management of production processes and logistics.

Conclusions. The effective development of rural areas will largely depend on the level of application of information technologies. The use of digital platforms expands the potentialities in solving the problems of modernization of the agrarian sector of the economy significantly.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Amirova E.F., Klychova G.S. Digital Transformation of the Agricultural Economy. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2022, vol. 20, iss. 1, pp. 156–167.
<https://doi.org/10.24891/re.20.1.156>

References

1. Klychova G.S., Zakirova A.R., Valiev A.R. et al. *Formirovanie korporativnogo mekhanizma upravleniya sotsial'no-ekonomicheskim razvitiem predpriyatii agrarnogo sektora ekonomiki: monografiya* [Formation

of a corporate mechanism for managing the socio-economic development of enterprises in the agricultural sector of the economy: a monograph].

Kazan, Kazan State Agrarian University Publ., 2021, 171 p.

URL: <https://doi.org/10.29039/01876-7>

2. Amirova E.F. [Functioning of the grain product sub-complex in the conditions of food embargo]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2018, vol. 13, iss. 1, pp. 147–151. (In Russ.)
URL: https://doi.org/10.12737/article_5afc1e968f2193.60952736
3. Amirova E.F., Safiullin I.N., Ibragimov L.G., Karpova N.V. [State regulation of agricultural sector under conditions of sanctions and development of digital economy]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2019, vol. 14, iss. 3, pp. 133–137. (In Russ.)
URL: https://doi.org/10.12737/article_5db987940f8763.55129461
4. Klychova G.S., Zakirova A.R., Yusupova A.R., Kamilova E.R. [Formation of information on environmental impact of the organization for reflection in social reports with application of IT technologies]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2018, vol. 13, iss. 3, pp. 122–128. (In Russ.)
URL: https://doi.org/10.12737/article_5bcf579f8e6691.49081415
5. Gurianov P.A. [Ensuring sustainable innovative development of agriculture]. *Ekonomicheskie issledovaniya i razrabotki*, 2021, no. 1, pp. 113–120. (In Russ.)
URL: http://edri.ru/wp-content/uploads/2021/02/EDRJ_01_2021.pdf
6. Kirillova O.V. [Priority directions for ensuring food security of Russia, taking into account the analysis of the strong and weaknesses of country economy]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2019, vol. 14, iss. 2, pp. 150–153. (In Russ.)
URL: https://doi.org/10.12737/article_5d3e172f177a02.69959472
7. Safiullin N.A. [Evaluation of the effectiveness of providing State and municipal services based on PEST analysis]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2019, vol. 14, no. 4-2, pp. 136–141. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2020-136-141>

8. Safiullin N.A., Kudryavtseva S.S. [Managing the digital transformation of public and municipal services at the meso level]. *Ekonomicheskii vestnik Respubliki Tatarstan*, 2021, no. 1, pp. 19–24. (In Russ.)
9. Mukhametgaliev F.N., Sadrieva F.F., Amirova E.F. et al. [Current state and problems of development of the technical basis of agriculture]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2020, vol. 15, iss. 3, pp. 121–125. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2020-121-125>
10. Bulatova E.I., Amirova E.F. Financial Impact of Digital Technologies as a Promising Element of Import Substitution. *International Journal of Financial Research*, 2020, vol. 11, no. 5, pp. 392–398. URL: <https://doi.org/10.5430/ijfr.v11n5p392>
11. Garnov A.P., Prodanova N.A., Malakhova E.V. et al. The Eurasian Economic Union in the Context of Digital Transformation: Main Directions in the Development of Industrial Cooperation. *Webology*, 2020, vol. 17, no. 1, pp. 333–340. URL: <https://doi.org/10.14704/WEB/V17I1/WEB17008>
12. Klychova G.S., Iskhakov A.T. The Use of Solar Batteries in Agriculture and Accounting of Generated Electricity. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2014, vol. 5, no. 12, pp. 187–191. URL: <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n12p187>
13. Amirova E.F., Petrova L.I., Ziuzya E.V. et al. Import Substitution as an Economic Incentive Mechanism for Russian Commodity Producers. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 2019, vol. 10, iss. 2, pp. 926–931. URL: https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_10_ISSUE_2/IJCIET_10_02_090.pdf

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.