

Вестник НГУЭУ. 2022. № 3. С. 37–47

Vestnik NSUEM. 2022. No. 3. P. 37–47

Научная статья

УДК 332

DOI: 10.34020/2073-6495-2022-3-037-047

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Фаронова Сабина Зайнудиновна

Башкирский государственный университет

79656603208@yandex.ru

Аннотация. Цифровая трансформация – актуальный тренд современного развития. Рассматривать цифровую трансформацию можно на микро-, мезо-, макроуровнях. В статье остановимся на изменении поведения отраслей народного хозяйства, в частности, отрасли ЖКХ. Рассмотрены стратегические задачи в части цифровой трансформации отрасли ЖКХ Республики Башкортостан, реализующиеся и предстоящие проекты. Проанализированы возможные препятствия на пути внедрения цифровизации. Приведены дополнительные инициативы в части внедрения цифровых технологий в регионе.

Ключевые слова: цифровизация, отрасль, направления развития, стратегическая задача, цифровая, информационная платформа

Для цитирования: Фаронова С.З. Цифровая трансформация жилищно-коммунального хозяйства Республики Башкортостан // Вестник НГУЭУ. 2022. № 3. С. 37–47. DOI: 10.34020/2073-6495-2022-3-037-047.

Original article

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE HOUSING AND COMMUNAL SERVICES OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Faronova Sabina Z.

Bashkir State University

79656603208@yandex.ru

Abstract. The purpose of the article is to consider the directions of digital transformation of housing and communal services as one of the most problematic sectors of the economy. The main state programs and strategies aimed at the digital transformation of the industry are highlighted. Real examples are presented in the priority areas of digital transformation of housing and communal services. We considered possible obstacles to the introduction of digitalization and identified additional initiatives regarding the introduction of digital technologies on the example of the region of Russia – the Republic of Bashkortostan.

© Фаронова С.З., 2022

Keywords: digitalization, industry, directions of development, strategic task, digital, information platform

For citation: Faronova S.Z. Digital transformation of the housing and communal services of the Republic of Bashkortostan. *Vestnik NSUEM*. 2022; (3): 37–47. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2022-3-037-047.

В современных условиях стремительно меняющегося мира цифровая трансформация не только экономики, но и социальной среды становится ключевым трендом. Это обусловлено тем, что цифровые технологии позволяют оперативно находить оптимальные решения использования ресурсов, построения логистики, налаживания коммуникаций и пр. Такая способность обеспечить бесперебойный алгоритм всех служб, высокую степень безопасности и сокращение затрат делает внедрение цифровизации в управление жилищно-коммунальным хозяйством (далее – ЖКХ) особенно актуальным.

При этом важно не просто внедрить информационные технологии во все процессы ЖКХ, а эффективно применять возможности цифровизации данной крупнейшей отрасли. Цифровая трансформация за счет применения цифровых технологий подразумевает за собой полноценную перестройку деятельности, а в контексте анализируемой отрасли может обеспечить устойчивое развитие. Теоретическую основу процессов цифровой трансформации составляют публикации зарубежных и российских исследователей: Р. Бухта, Р. Хикса, С. Венглер, Г. Хильдман, а также Д. Ганц, А.В. Бабакина, Р.М. Нуреева. Вопросы цифровой трансформации отрасли ЖКХ освещены в статьях О.Г. Деменко, А.О. Тихомирова, Е. Дмитриевой и др.

В работе [2] рассмотрена цифровизация в сфере ЖКХ на примере Рязанской области и возможность применения цифровых технологий по части управления, для сокращения издержек и улучшения качества услуг. Публикация [5] направлена на представление цифровых технологий для организаций, осуществляющих управление в сфере ЖКХ. Автор останавливается на проблеме эффективного взаимодействия и коммуникаций между гражданами и муниципальными образованияами, управляющими организациями. Для решения данной проблемы проанализированы мобильные приложения, которые являются одним из современных инструментов, помогающих обеспечивать комфортную городскую среду и качество жизни населения.

Е. Дмитриева исследует направления цифровой трансформации ЖКХ в концепции умного города [18]. Для реализации данного проекта описан подход «умного ЖКХ» и его компоненты с позиции различных исследователей, собственного представления. Также проанализированы участники, заинтересованные в процессах цифровизации и интеллектуального рынка ЖКХ. К перспективным направлениям трансформации автор относит: государственную информационную систему, концепцию цифрового двойника, блокчейн-технологии, цифровую модель, биллинговую систему, диспетчеризацию и автоматизацию, интернет вещей [18]. Примеры инновационных разработок для реализации в исследуемой отрасли приведены также

М.В. Галушко в [1]. К таким примерам относятся, кроме уже названных биллинговых систем, технологии для отопительного оборудования, снижения стоимости отопления.

О влиянии утвержденной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» на процесс цифровой трансформации указано в исследовании О.Г. Деменко, А.О. Тихомирова. Авторы проанализировали рынок жилья в условиях цифровой трансформации. Затронуты вопросы по измерению потенциала спроса на рынке жилья, а также предложена схема прогноза рынка жилья в условиях цифровой трансформации. Определено, что спрос на рынок жилья зависит от макроэкономических показателей, экономической ситуации [15].

Обоснование актуальности внедрения цифровых технологий в сферу ЖКХ содержится в работах [5, 7].

Целью нашего исследования является выявление направлений цифровой трансформации ЖКХ Республики Башкортостан, отраженных в законодательной базе и реализованных в практической деятельности, а также определения препятствий в регионе, которые необходимо решать для успешного достижения стратегических целей. При проведении исследования использовались методы научного познания, системного анализа: дедукция, индукция, анализ, синтез, методы аналогий для обобщения и сравнительного анализа.

В качестве стратегических направлений, в которых в первую очередь ожидается получение эффекта от внедрения цифровизации, можно определить:

- повышение уровня конкурентности в предоставлении жилищно-коммунальных услуг и, как следствие, повышение качественных характеристик и снижение тарифов;
- повышение уровня прозрачности отраслевых процессов для пользователей и контролирующих органов, в том числе общественных;
- повышение экономической эффективности за счет сокращения издержек, оптимизации потерь и пр.;
- внедрение информационных систем для анализа состояния зданий, количества потребляемых ресурсов, объемов и качества оказываемых услуг и пр.

В Республике Башкортостан в 2021 г. принята «Стратегия в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления» [11], которая определяет и приоритетные направления цифровизации процессов развития жилищно-коммунального хозяйства. Среди которых:

- усовершенствование коммунальной инфраструктуры республики;
- обеспечение прозрачности отрасли для потребителя за счет формирования единой информационной среды, в том числе единого платежного документа;
- применение ресурсосберегающих материалов и технологий в жилых объектах;
- увеличение доли населенных пунктов республики с благоприятной городской средой.

По состоянию на 2022 г. в регионе функционируют несколько электронных ресурсов жилищно-коммунальной отрасли:

- Общероссийский портал «Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ)»;
- Автоматизированная информационная система «Новый умный дом»;
- Общероссийский портал Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» и др.

Руководством Башкортостана активно внедряются инициативы, способствующие формированию благоприятных условий для инновационных решений и разработок в сфере ЖКХ с использованием научно-технической базы региона.

На выбор стратегических направлений цифровизации жилищно-коммунальной сферы республики безусловно оказывают влияние общеотраслевые тенденции:

- интеллектуальные системы регулирования энергопотребления и освещенности;
- интеллектуальные системы аккумулирования данных, их анализа и построения прогнозов о состоянии жилого фонда;
- автоматизированная система сбора, обработки и хранения данных;
- интеллектуальные технологии управления городской инфраструктурой;
- применение онлайн-мониторинга и систем беспилотного наблюдения за состоянием жилых объектов и придомовых территорий.

На сегодняшний день республикой уже сделаны существенные шаги в достижении поставленных целей. Так, по состоянию на март 2022 г. произведена практически стопроцентная оцифровка объектов и функций в системе ГИС ЖКХ, которая является общероссийским централизованным хранилищем данных о жилищно-коммунальном хозяйстве [10].

В полном объеме распределены 1970 функциональных процессов, из которых: 734 приходится на компании, осуществляющие управление многоквартирными домами (это 100 % от общего объема), 258 – на компании, обеспечивающие ресурсами (100 %), 960 органов местного самоуправления и 13 органов государственной власти РБ (100 %), а также 5 – региональные операторы по капитальному ремонту и обработке коммунальных отходов.

В системе размещена информация по 767 334 домам, из которых 749 086 жилых домов (в том числе 42 086 таунхаусов) и 18 248 многоквартирных домов. В том числе внесены данные 5 547 682 приборов учета потребления ресурсов (вода, энерго- и теплоснабжение), что также обеспечивает 100 % полноты охвата данных.

Зоной развития в работе с данным системным хранилищем остается учет оплаты коммунальных услуг, поскольку по 8 669 139 лицевым счетам плательщиков платежных документов размещено только 6 042 929, что составляет 69,71 %.

Еще одна цифровая платформа, которую активно осваивают в регионе – это информационная система «Благоустройство». Этот модуль предоставляет возможность онлайн-контроля за строительно-монтажными работами. Примечательно, что Министерством жилищно-коммунально-

го хозяйства было предложено расширить функционал и, используя возможности визуального наблюдения, осуществлять контроль содержания и уборки дворов и прилегающих территорий [9]. На сегодняшний день в АИС «Благоустройство» внесена информация по 535 дворовым территориям, 354 спортивным объектам, 115 подъездам и 35 общественным местам.

Стратегической задачей для жилищно-коммунального хозяйства Республики Башкортостан является повышение доступности и качества услуг ЖКХ. Для достижения этого к 2030 г. предстоит полностью внедрить проект «Новый умный дом».

По состоянию на 2022 г. в рамках данной инициативы уже реализован следующий функционал:

- уведомление населения о плановых работах с системой водоснабжения посредством мобильной связи и уведомлений в личных кабинетах на информационном портале ГИС ЖКХ;
- организована возможность подачи заявки на узаконение перепланировки жилых помещений в онлайн-режиме, в том числе с функцией отслеживания статуса документов;
- организована возможность оплаты услуг ЖКХ на сайте платформы умного дома;
- реализован функционал по организации онлайн-комьюнити жителей.

К 2024 г. поставлены цели с помощью АИС «Новый умный дом» повысить прозрачность за реализацией и контролем принятых решений в части оказания жилищно-коммунальных услуг. Для их достижения необходимо в полном объеме учесть данные технического состояния многоквартирных жилых домов; 70 % обращений граждан планируется обрабатывать на базе платформы; здесь же будут фиксироваться протоколы собраний собственников жилья с возможностью мониторинга их исполнения. К 2024 г. необходимо достичь 40 % от общего количества общих собраний жильцов. К 2030 г. онлайн планируется проводить 80 % собраний.

Еще одним инструментом осуществления цифровой трансформации отрасли ЖКХ в Республике Башкортостан должна стать платформа «Решаем вместе», основное предназначение которой – вовлечь максимальное количество населения региона в решение вопросов о приоритетных направлениях и бюджетировании проектов по благоустройству населенных пунктов. Укрупненный календарный план реализации этой задачи заключается в следующем:

- в 2022 г. обеспечить возможность проведения голосований в онлайн-формате по всем населенным пунктам региона в части выбора и приоритизации проектов благоустройства;
- к 2024 г. реализовать возможность участия всех совершеннолетних граждан в решении вопросов развития населенных пунктов;
- к 2030 г. реализовать возможность участия всех совершеннолетних граждан в решении вопросов о финансировании инициатив благоустройства, в том числе о собственном участии в бюджетах проектов.

Промежуточные целевые ориентиры достижения ключевых задач «Стратегии в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления» представлены в таблице.

Цели реализации проектов цифровизации ЖКХ Республики Башкортостан на 2022–2024 гг.

The goals of the implementation of housing and communal services digitalization projects of the Republic of Bashkortostan for 2022–2024

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Индекс качества благоустройства, балл	183	190	199
Доля городов с индексом качества выше 50, %	25	33	42
Доля населения, зарегистрированного на информационных площадках ЖКХ, %	10	20	25
Доля специализированных компаний, подключенных к АИС мониторинга аварий в жилых объектах, %	80	90	100
Доля коммунальных услуг и услуг по содержанию жилья, оплаченных онлайн, %	87	90	90
Доля жилых помещений, признанных аварийными, внесенных в электронные базы, %	100	100	100
Доля компаний, предоставляющих услуги и ресурсы ЖКХ, раскрывающих информацию в ГИС ЖКХ, %	100	100	100

Источник: разработано по [14].

Однако, по нашему мнению, цифровая трансформация дает возможность не только улучшить предоставление услуг и взаимодействие с конечными потребителями, но и повысить эффективность технологических процессов внутри самих организаций ЖКХ. Так, применение систем мониторинга типа спутниковой навигации ГЛОНАСС в совокупности с интеллектуальными инструментами обработки данных может повысить эффективность использования коммунальной техники за счет построения оптимальных логистических маршрутов, а также контроля временных потерь и несанкционированных простоев.

Еще одной из инициатив может стать масштабирование опыта интеллектуального управления системой вывоза мусора. Для этого применяются приборы учета заполнения мусорных контейнеров, которые отправляют данные о текущем состоянии в единую систему учета. Система на основании анализа полученной информации рассчитывает прогнозное время наполнения контейнеров и составляет оптимальные маршруты сбора и вывоза мусора.

Анализируя задачи, динамику и перспективы внедрения цифровых технологий в экономические и социальные процессы, остановимся на препятствиях, которые необходимо решать для успешного достижения стратегических целей.

Поскольку система ЖКХ представляет собой целостный экономический субъект, то как и в случае с предприятиями других отраслей, факторы, сдерживающие развитие цифровизации, делятся на внешние и внутренние.

К внешним препятствиям целесообразно отнести факторы, связанные с общегосударственной политикой и контрагентами. Наиболее значимое влияние оказывают:

– геополитическая обстановка, которая может оказывать влияние в виде приостановки тех или иных процессов, смены поставщиков услуг или сокращения финансирования проектов;

– недостаточность нормативной базы, которая может отражаться в отсутствии единых стандартов либо единого понимания реализации инициатив;

– темпы цифровизации различных компаний в одной технологической цепочке ЖКХ могут не совпадать;

– предпочтение со стороны конечного потребителя традиционным инструментам учета, оплаты и взаимодействия;

– унифицированность цифровых инструментов, которые не учитывают специфику производственных процессов конкретной компании, в силу чего не все элементы поддаются цифровизации;

– высокие риски несанкционированных вмешательств в функционирование цифровых платформ, а также утечки данных;

– высокая степень зависимости цифровых платформ и связанного с ним оборудования от стабильности подачи электроэнергии и интернет-связи;

– недостаточный уровень развития цифровой инфраструктуры (низкая пропускная способность интернета, отсутствие электронного оборудования у конечных пользователей, недостаток центров обработки данных и пр.).

Внутренние факторы имеют в своей основе либо экономическую составляющую, либо «человеческий фактор»:

– высокая себестоимость цифровых проектов;

– недостаточность бюджета компании или региональной отрасли ЖКХ, особенно при одновременном внедрении нескольких проектов;

– высокая стоимость обслуживания и регулярного содержания цифрового оборудования;

– недостаток квалифицированных кадров, способных обслуживать информационные технологии в ЖКХ;

– низкая степень гибкости персонала жилищно-коммунальной сферы в части принятия новых технологий;

– отсутствие наработанного опыта в применении цифровых технологий, что может приводить к ошибкам или замедлению реализации проектов;

– наличие более оптимальных вариантов предоставления услуг ЖКХ без применения цифровых технологий существенно затрудняет внедрение последних.

Важно отметить, что основной и самый важный сдерживающий фактор находится на уровне конечного потребителя.

Во-первых, важно найти оптимальные варианты обеспечения цифровыми инструментами учета потребления ресурсов всех объектов инфраструктуры ЖКХ, что требует существенного финансирования.

Во-вторых, необходимо обучить каждого пользователя правильной эксплуатации и обслуживания инновационных приборов и оборудования.

В-третьих, необходима масштабная информационная программа, в ходе которой каждый гражданин должен узнать о преимуществе новых технологий, имеющихся электронных ресурсах и требуемых от него действий. Ключевыми задачами этой программы должны стать повышение вовлеченности населения в процессы цифровой трансформации и, самое главное, повышение степени принятия и согласия отказаться от привычных способов учета, оплаты и пр.

Вместе с тем повсеместное внедрение цифровых технологий в жилищно-коммунальной сфере может оказать существенное влияние на качество предоставляемых услуг, уровень благоустройства территорий, оптимизацию стоимости тарифов ЖКХ и, как следствие, уровень жизни населения.

Заключение

Подводя итоги, можно констатировать, что в Республике Башкортостан реализация цифровой трансформации жилищно-коммунального хозяйства осуществляется полномасштабно, решая несколько стратегических задач:

- повышение прозрачности и качества жилищно-коммунальных услуг и ресурсобеспечения посредством внедрения единых систем автоматизации и контроля;

- улучшение качественных характеристик благоустройства населенных пунктов за счет внедрения smart-сервисов;

- повышение эффективности используемых ресурсов за счет оптимизации потерь и внедрения интеллектуальной системы распределения, основанной на анализе big data;

- формирование благоприятной среды развития инновационной экосистемы на базе научно-исследовательских организаций региона, разрабатывающей уникальные решения повышения качества и эффективности функционирования ЖКХ;

- повышение прозрачности учета потребления и формирования стоимости коммунальных услуг;

- внедрение автоматизированных систем управления жилым фондом и другими объектами ЖКХ.

Однако есть ряд инициатив в рамках общей стратегии цифровизации ЖКХ, которые могут быть приняты руководством региона во внимание.

Кроме того, в процессе реализации цифровых инициатив необходимо учитывать факторы, которые могут оказать сдерживающее влияние, и предусмотреть превентивные меры и варианты решения.

Таким образом, в результате нашего исследования раскрыты направления цифровой трансформации ЖКХ Республики Башкортостан, отраженные в законодательной базе и реализованные в практической деятельности, на основе анализа выделены препятствия в регионе, которые необходимо решать для успешного достижения стратегических целей.

Список источников

1. *Галушко М.В.* Цифровая трансформация в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Тенденции развития науки и образования. 2021. № 75-2. С. 22–25.
2. *Львова Г.Н.* Цифровизация как фактор управления жилищно-коммунальным хозяйством Рязанской области // Наука и образование: будущее и цели устойчивого развития: мат-лы конференции. М., 2020. С. 214–220.
3. *Поколявина В.А., Старцева П.Д., Чиркунова Е.К.* Цифровая трансформация ЖКХ в России // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и Российская практика. 2020. С. 137–140.
4. *Шевалдина Е.И.* Цифровая трансформация городского хозяйства Уфы. Развитие интеллектуальной системы безопасности // Наукосфера. 2021. № 3-2. С. 272–277.

5. *Шпорт А.А.* Цифровая трансформация жилищно-коммунального хозяйства // Проблемы автоматизации. Региональное управление. Связь и автоматика (ПАРУСА-2019): сборник трудов VIII Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Геленджик, 2019. С. 160–165.
6. *Воеводкин Н.Ю., Пикулева В.И.* Проблемы цифровой трансформации жилищно-коммунального хозяйства муниципального образования // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 3-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problem-y-tsifrovoy-transformatsii-zhilischno-kommunalnogo-hozyaystva-munitsipalnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 20.03.2022).
7. Особенности функционирования сферы жилищно-коммунального хозяйства в условиях цифровизации / Н.Ю. Воеводкин, Е.Е. Девятерикова // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 3-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-funktsionirovaniya-sfery-zhilischno-kommunalnogo-hozyaystva-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (дата обращения: 21.03.2022).
8. *Попов А.А.* Трансформация модели системы управления жилищно-коммунального хозяйства в условиях четвертой промышленной революции // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 11-1. С. 52–65. [Электронный ресурс]. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1895> (дата обращения: 20.03.2022).
9. Радий Хабиров провел «Цифровой час». [Электронный ресурс]. URL: https://glavarb.ru/rus/press_serv/novosti/149558.html (дата обращения: 01.04.2022).
10. Размещение информации в субъектах Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://dom.gosuslugi.ru/#/implementation-map> (дата обращения: 20.03.2022).
11. *Румянцева Е.Е.* Жилищно-коммунальный комплекс России: проблемы теории и практики управления. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. 193 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375329> (дата обращения: 20.03.2022). ISBN 978-5-4475-4838-4. DOI 10.23681/375329.
12. Справочник организации. [Электронный ресурс]. URL: <https://gisee.ru/organizations/> (дата обращения: 23.03.2022).
13. Стратегии цифровой трансформации регионов России. [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья: Стратегии_цифровой_трансформации_регионов_России (дата обращения: 24.03.2022).
14. Стратегия в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Республики Башкортостан. [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/images/0/0e/Std_45501204.pdf (дата обращения: 23.03.2022).
15. Цифровая трансформация жилищно-коммунального хозяйства в России / О.А. Деменко, А.О. Тихомиров // Вестник ГУУ. 2018. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-zhilischno-kommunalnogo-hozyaystva-v-rossii> (дата обращения: 20.04.2022).
16. *Reinsel D., Gantz J., Rydning J.* The Digitization of the World. From Edge to Core, An IDC White Paper – #US44413318.
17. Digitalization of the processes in the housing and utility sector in the context of the «Smart City» concept / Anisimova N., Narolina T., Smotrova T., Popov V. // E3S Web of Conferences 244, 06001 (2021). [Электронный ресурс]. URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/20/e3sconf_emmft2020_06001.pdf (дата обращения: 02.04.2022).
18. *Dmitrieva E.* Digitalization of the housing and communal services: development prospects // E3S Web of Conferences 263. 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/351952710_Digitalization_of_the_housing_and_communal_services_development_prospects (дата обращения: 18.03.2022).
19. The housing and utilities sector under the digital transformation / Nikityuk L., Timchuk O., Gorbachevskaya E., Harutyunov G. The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.>

europaeproceedings.com/files/data/article/10045/12553/article_10045_12553_pdf_100.pdf (дата обращения: 25.03.2022).

20. Wengler S., Hildmann G., Vossebein U. "Digital transformation in sales as an evolving process", *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2021, vol. 36, no. 4, pp. 599–614. URL: <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2020-0124>.

References

1. Galushko M.V. Cifrovaja transformacija v sfere zhilishhno-kommunal'nogo hozjajstva [Digital transformation in the field of housing and communal services], *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya* [Trends in the development of science and education], 2021, no. 75-2, pp. 22–25.
2. L'vova G.N. Cifrovizacija kak faktor upravleniya zhilishhno-kommunal'nym hozjajstvom Rjazanskoj oblasti [Digitalization as a factor in the management of housing and communal services in the Ryazan region]. *Nauka i obrazovanie: budushhee i celi ustojchivogo razvitiya: mat-ly konferencii*. Moscow, 2020. P. 214–220.
3. Pokoljavina V.A., Starceva P.D., Chirkunova E.K. Cifrovaja transformacija ZhKH v Rossii [Digital transformation of housing and communal services in Russia]. *Instituty i mehanizmy innovacionnogo razvitiya: mirovoj opyt i Rossijskaja praktika*. 2020. P. 137–140.
4. Shevaldina E.I. Cifrovaja transformacija gorodskogo hozjajstva Ufy. Razvitie intellektual'noj sistemy bezopasnosti [Digital transformation of the urban economy of Ufa. Development of an intelligent security system], *Naukosfera* [Naukosphere], 2021, no. 3-2, pp. 272–277.
5. Shport A.A. Cifrovaja transformacija zhilishhno-kommunal'nogo hozjajstva [Digital transformation of housing and communal services]. *Problemy avtomatizacii. Regional'noe upravlenie. Svjaz' i avtomatika (PARUSA-2019): sbornik trudov VIII Vserossijskoj nauchnoj konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov*. Gelendzhik, 2019. P. 160–165.
6. Voevodkin N.Ju., Pikuleva V.I. Problemy cifrovoj transformacii zhilishhno-kommunal'nogo hozjajstva municipal'nogo obrazovaniya [Problems of digital transformation of housing and communal services of the municipality], *Jekonomika i biznes: teorija i praktika* [Economics and business: theory and practice], 2019, no. 3-1. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-tsifrovoy-transformatsii-zhilischno-kommunalnogo-hozyaystva-munitsipalnogo-obrazovaniya> (accessed: 20.03.2022).
7. Osobennosti funkcionirovaniya sfery zhilishhno-kommunal'nogo hozjajstva v usloviyah cifrovizacii [Features of the functioning of the sphere of housing and communal services in the context of digitalization], N.Ju. Voevodkin, E.E. Devjaterikova, *Jekonomika i biznes: teorija i praktika* [Economics and business: theory and practice], 2019, no. 3-1. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-funktsionirovaniya-sfery-zhilischno-kommunalnogo-hozyaystva-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (accessed: 21.03.2022).
8. Popov A.A. Transformacija modeli sistemy upravleniya zhilishhno-kommunal'nogo hozjajstva v usloviyah chetvertoj promyshlennoj revoljucii [Transformation of the model of the management system of housing and communal services in the conditions of the fourth industrial revolution], *Vestnik Altajskoj akademii jekonomiki i prava* [Vestnik of the Altai Academy of Economics and Law], 2021, no. 11-1, pp. 52–65. [Electronic resource]. Available at: <https://vael.ru/ru/article/view?id=1895> (accessed: 20.03.2022).
9. Radij Habirov provel «Cifrovoj chas» [Radij Khabirov hosted the Digital Hour]. [Electronic resource]. Available at: https://glavarb.ru/rus/press_serv/novosti/149558.html (accessed: 01.04.2022).
10. Razmeshhenie informacii v sub#ektah Rossijskoj Federacii [Placement of information in the constituent entities of the Russian Federation]. [Electronic resource]. Available at: <https://dom.gosuslugi.ru/#/implementation-map> (accessed: 20.03.2022).

11. Rumjanceva E.E. Zhilishhno-kommunal'nyj kompleks Rossii: problemy teorii i praktiki upravlenija [Housing and communal complex of Russia: problems of theory and practice of management]. Moscow; Berlin: Direkt-Media, 2015. 193 p. [Electronic resource]. Available at: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375329> (accessed: 20.03.2022). ISBN 978-5-4475-4838-4. DOI 10.23681/375329.
12. Spravochnik organizatsii [Directory of organization]. [Electronic resource]. Available at: <https://gisee.ru/organizations/> (accessed: 23.03.2022).
13. Strategii cifrovoj transformatsii regionov Rossii [Strategies for digital transformation of Russian regions]. [Electronic resource]. Available at: https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ja:Strategii_cifrovoj_transformatsii_regionov_Rossii (accessed: 24.03.2022).
14. Strategija v oblasti cifrovoj transformatsii otraslej jekonomiki, social'noj sfery i gosudarstvennogo upravlenija Respubliki Bashkortostan [Strategy in the field of digital transformation of sectors of the economy, social sphere and public administration of the Republic of Bashkortostan]. [Electronic resource]. Available at: https://www.tadviser.ru/images/0/0e/Std_45501204.pdf (accessed: 23.03.2022).
15. Cifrovaja transformacija zhilishhno-kommunal'nogo hozjajstva v Rossii [Digital transformation of housing and communal services in Russia], O.A. Demenko, A.O. Tihomirov, *Vestnik GUU [Vestnik GUU]*, 2018, no. 5. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-zhilishhno-kommunalnogo-hozyaystva-v-rossii> (accessed: 20.04.2022).
16. Reinsel D., Gantz J., Rydning J. The Digitization of the World. From Edge to Core, An IDC White Paper – #US44413318.
17. Digitalization of the processes in the housing and utility sector in the context of the «Smart City» concept / Anisimova N., Narolina T., Smotrova T., Popov V. // E3S Web of Conferences 244, 06001 (2021). [Electronic resource]. Available at: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/20/e3sconf_emmft2020_06001.pdf (accessed: 02.04.2022).
18. Dmitrieva E. Digitalization of the housing and communal services: development prospects // E3S Web of Conferences 263. 2021. [Electronic resource]. Available at: https://www.researchgate.net/publication/351952710_Digitalization_of_the_housing_and_communal_services_development_prospects (accessed: 18.03.2022).
19. The housing and utilities sector under the digital transformation / Nikityuk L., Timchuk O., Gorbachevskaya E., Harutyunov G. The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2020. [Electronic resource]. Available at: https://www.europe-anproceedings.com/files/data/article/10045/12553/article_10045_12553_pdf_100.pdf (accessed: 25.03.2022).
20. Wengler S., Hildmann G., Vossebein, U. "Digital transformation in sales as an evolving process", *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2021, vol. 36, no. 4, pp. 599–614. Available at: <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2020-0124>.

Сведения об авторе:

С.З. Фаронова – аспирант, кафедра Общей экономической теории, Институт экономики, финансов и бизнеса Башкирского государственного университета, Уфа, Российская Федерация.

Information about the author:

S.Z. Faronova – Postgraduate Student, Department of General Economic Theory, Institute of Economics, Finance and Business, Bashkir State University, Ufa, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	25.04.2022	<i>The article was submitted</i>	25.04.2022
<i>Одобрена после рецензирования</i>	11.06.2022	<i>Approved after reviewing</i>	11.06.2022
<i>Принята к публикации</i>	04.07.2022	<i>Accepted for publication</i>	04.07.2022