

## КОНЦЕПЦИЯ ТРЕХФАКТОРНОЙ МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ЖКХ

*Т.А. Аверина, ta\_averina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9150-9018>*

*Ю.С. Лаврова, yulya\_vrn08@mail.ru*

*В.Н. Мельничук, elena-h@mail.ru*

*Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия*

**Аннотация.** В настоящее время значение индекса развития информационно-коммуникационных технологий в России увеличивается с каждым годом, но пока еще значительно отстает от значений мировых лидеров. Специфика отечественного опыта цифровой трансформации всех сфер экономики свидетельствует о том, что основные изменения чаще осуществляются по отдельным векторам, а не комплексно. Это является определенной проблемой для развития цифровой экосистемы отрасли – сложной системы взаимосвязанных между собой объектов, конкурирующих на единой цифровой платформе и предназначенных для решения конкретных задач, поставленных под отраслевые потребности. И рассматривать ее следует не только на уровне государственной поддержки, но и на уровне объединения сил государства с наукой и частным бизнесом. Для этого необходимо создание стимулирующих факторов с целью привлечения инвестиций, что особенно актуально в отрасли жилищно-коммунального хозяйства. **Целью данного исследования** является анализ факторов, составляющих архитектуру цифровой экосистемы ЖКХ, а также оценка их взаимного влияния друг на друга. В работе были применены **методы** анализа и синтеза, экономико-статистический и сравнительный методы, а также математическое моделирование. Авторы анализировали актуальные зарубежные и отечественные научные публикации по теме исследования, электронные сборники аналитико-исследовательских центров, официальные статистические отчеты государственных органов. **В качестве результатов** приводится описание трехфакторной модели цифровой экосистемы ЖКХ, состоящей из показателей эффективности цифровых сервисов, компетентностных характеристик человеческих ресурсов и набора функциональных цифровых сервисов для ЖКХ. **Заключение.** Рассматривая цифровую экосистему ЖКХ в комплексе трех взаимосвязанных факторов, можно повысить качество принятия управленческих решений в вопросах модернизации цифрового управления ЖКХ. Более того, математически описывая зависимости факторов цифровой экосистемы, можно перейти на уровень определения конкретных пороговых значений, после достижения которых экосистема ЖКХ будет приобретать оптимальную конфигурацию элементов и более высокий цифровой потенциал.

**Ключевые слова:** цифровые сервисы, цифровые компетенции, цифровая экосистема, жилищно-коммунальное хозяйство

**Для цитирования:** Аверина Т.А., Лаврова Ю.С., Мельничук В.Н. Концепция трехфакторной модели цифровой экосистемы ЖКХ // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2022. Т. 22, № 2. С. 132–140. DOI: 10.14529/ctcr220212

Original article  
DOI: 10.14529/ctcr220212

## THE CONCEPT OF A THREE-FACTOR MODEL OF THE DIGITAL ECOSYSTEM OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

*T.A. Averina, ta\_averina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9150-9018>*

*Yu.S. Lavrova, yulya\_vrn08@mail.ru*

*V.N. Melnichuk, elena-h@mail.ru*

*Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia*

**Abstract.** Currently, the value of the information and communication technology development index in Russia is increasing every year, but it still lags far behind the values of world leaders. The specifics of the domestic experience of digital transformation of all spheres of the economy indicates that the main

changes are more often carried out in separate vectors, rather than in a complex. This is a definite problem for the development of the digital ecosystem of the industry – a complex system of interconnected objects competing on a single digital platform and designed to solve specific tasks set for industry needs. And it should be considered not only at the level of state support, but also at the level of combining the forces of the state with science and private business. To do this, it is necessary to create stimulating factors in order to attract investment, which is especially important in the housing and communal services sector. **The purpose of this study** is to analyze the factors that make up the architecture of the digital ecosystem of housing and communal services, as well as to assess their mutual influence on each other. **Methods** of analysis and synthesis, economic-statistical and comparative methods, as well as mathematical modeling were used in the work. The authors analyzed current foreign and domestic scientific publications on the research topic, electronic collections of analytical research centers, and official statistical reports of state bodies. **The results** are a description of a three-factor model of the digital ecosystem of housing and communal services, consisting of performance indicators of digital services, competence characteristics of human resources and a set of functional digital services for housing and communal services. **Conclusion.** Considering the digital ecosystem of housing and communal services in a complex of three interrelated factors, it is possible to improve the quality of managerial decision-making in matters of modernization of digital management of housing and communal services. Moreover, mathematically describing the dependencies of the factors of the digital ecosystem, it is possible to move to the level of determining specific thresholds, after reaching which, the housing and communal services ecosystem will acquire an optimal configuration of elements and a higher digital potential.

**Keywords:** digital services, digital competencies, digital ecosystem, housing and communal services

**For citation:** Averina T.A., Lavrova Yu.S., Melnichuk V.N. The concept of a three-factor model of the digital ecosystem of housing and communal services. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*. 2022;22(2):132–140. (In Russ.) DOI: 10.14529/ctcr220212

## Введение

Сегодня ключевым направлением развития отрасли является совершенствование управления ее цифровой экосистемой – сложной системой взаимосвязанных между собой объектов, конкурирующих на единой цифровой платформе и предназначенных для решения конкретных задач, поставленных под отраслевые потребности.

31 мая 2021 года на V Всероссийской конференции «Интернет вещей и цифровая трансформация жилищно-коммунального хозяйства – IoT в ЖКХ 2021» была подчеркнута особая актуальность вопроса развития цифровых сервисов на базе интернета вещей [1–3]. Это означает, что ключевым фактором развития цифровой экосистемы в настоящее время становится сеть физических объектов, которые имеют встроенные технологии, позволяющие осуществлять взаимодействие с внешней средой, передавать сведения о своем состоянии и принимать данные извне.

Целью данной работы является анализ факторов, в комплексе составляющих архитектуру цифровой экосистемы ЖКХ и их влияния друг на друга. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: дать четкие определения понятиям «цифровая экосистема» и «цифровые сервисы», выделить основные показатели эффективности цифровых сервисов, проанализировать роль компетентностных характеристик человеческих ресурсов в рамках цифровой экосистемы, рассмотреть влияние каждого набора элементов трехфакторной модели цифровой экосистемы друг на друга, а также проанализировать перспективные направления использования модели для дальнейшего исследования цифровой экосистемы.

## Концепция трехфакторной цифровой экосистемы ЖКХ

Под единой цифровой экосистемой ЖКХ в данном исследовании подразумевается сложная система, состоящая:

1) из взаимосвязанных между собой цифровых сервисов, действующих в рамках единой цифровой платформы и предназначенных для решения конкретных пользовательских задач, вы-

полнение которых способствует как поддержанию и развитию всей экосистемы, так и удовлетворению конкретных запросов пользователей;

2) определенного набора компетентностных характеристик человеческих ресурсов – участников рынка жилищно-коммунальных услуг, способствующих поддержанию и развитию экосистемы, а также ее непрерывному совершенствованию;

3) системы показателей эффективности для определения актуальных проблем или имеющихся возможностей для работающих в экосистеме цифровых сервисов, позволяющей оперативно реагировать на внешние и внутренние изменения [4].

Схематично архитектура цифровой экосистемы приведена на рис. 1.



Рис. 1. Трехфакторная модель цифровой экосистемы ЖКХ  
Fig. 1. Three-factor model of the digital ecosystem of housing and communal services

Перейдем к детальному рассмотрению каждого из факторов цифровой экосистемы и начнем с определения цифровых сервисов. Проанализируем существующие в научной литературе понятия по направлению от простого к сложному.

- Цифровые сервисы – это сайты, которые предоставляют всевозможные услуги онлайн [5].
- Цифровые сервисы – специальные программы, предназначенные для оперативного решения проблем и вопросов пользователя в режиме онлайн [6].
- Цифровые сервисы – это технические продукты, которые физически находятся в сети и предлагают пользователям определенные возможности интерактивного взаимодействия [7].
- Цифровые сервисы – полноценное программное обеспечение с широким функционалом, предназначенное для оперативного выполнения задач в любой нише и деятельности, понятное и прозрачное для вовлеченного пользователя [8].

Таким образом, на их основе можно сформулировать такое определение, которое наиболее точно и ёмко описывает объект исследования.

Цифровые сервисы – сложные цифровые системы с высоким потенциалом, представляющие собой сайты, специальные программы, технические продукты, а также полноценное ПО, физически находящиеся в сети и призванные закрыть актуальную потребность в получении определённых услуг у вовлечённых пользователей в любой точке, независимо от их местонахождения и времени обращения к сервису.

В табл. 1 приведен список функциональных цифровых сервисов для ЖКХ.

Говоря о цифровых сервисах для ЖКХ, важно отметить, что у многих компаний в данной отрасли есть интерес к мобильным приложениям, специфическим программным продуктам и другим технологиям искусственного интеллекта, способным принести значимый экономический эффект, однако в настоящее время пока большинство проектов находится на стадии пилота и только 14 % организаций в настоящий момент смогли масштабировать использование таких решений [9].

Для того чтобы их масштабировать, необходимо уделить особое внимание компетентностным характеристикам участников рынка жилищно-коммунальных услуг. Понимая, какие знания, умения и навыки на данном этапе требуются от человеческих ресурсов, можно вести работу в направлении совершенствования цифровой экосистемы.

Таблица 1

Функциональные цифровые сервисы для ЖКХ

Table 1

Functional digital services for housing and communal services

№ п/п	Название сервиса	Функционал
1	Сайт	Веб-страница, обычно созданная для взаимодействия с управляющими и ресурсоснабжающими организациями, ТСЖ, а также органами власти различных уровней
2	Мобильное приложение	Современная цифровая платформа для работы на смартфонах, предназначенная для управления многоквартирным домом, оплаты коммунальных услуг и передачи показаний, участия в общедомовых собраниях, а также для контроля за элементами системы «умный дом»
3	Чат-бот	Виртуальный текстовый помощник, как правило, размещенный в диалоговом окне стартовой страницы сайта или мобильного приложения, который при первом контакте выясняет потребности пользователей в виде переписки и помогает их качественно удовлетворить
4	Программное обеспечение	Множество программ, работающих на базе облачных технологий, призванных обеспечить управляющим или ресурсоснабжающим компаниям алгоритмы обработки больших объемов информации для произведения расчетов
5	Специфические программные продукты	Цифровые сервисы, разрабатываемые в индивидуальном порядке под конкретные запросы и процессы

Сегодня компетентностный подход является одним из перспективных направлений развития потенциала человеческих ресурсов. Особое значение применения такого подхода и определения конкретного набора компетенций участников цифровой экосистемы под конкретный этап ее развития подтверждается потребностями цифровой экономики и технологическими трендами [5, 6].

Под компетентностными характеристиками в данной работе понимается определенный набор знаний, умений и навыков, так или иначе связанных с использованием функциональных цифровых сервисов [10]. Предлагается объединить их в пять блоков – базу, личность, управление, культуру и безопасность.

Наглядно данный подход представлен на рис. 2.

Однако этих двух факторов – функциональных цифровых сервисов для ЖКХ и компетентностных характеристик человеческих ресурсов – для описания цифровой экосистемы ЖКХ недостаточно. Необходим показатель, который бы связывал их и выявлял эффективность работы цифровых сервисов в частности, а значит, и экосистемы в целом.

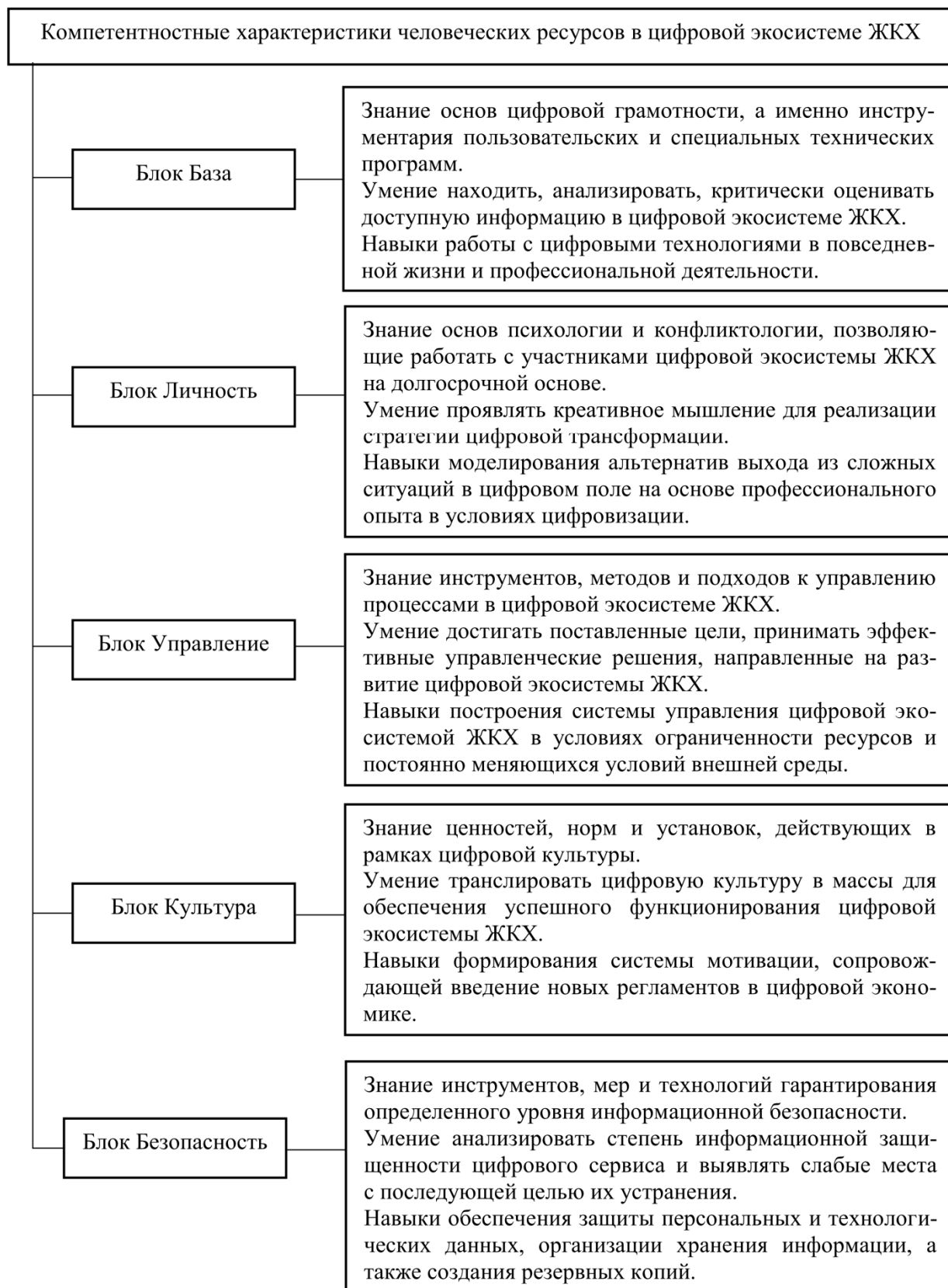


Рис. 2. Компетенции человеческих ресурсов в рамках цифровой экосистемы ЖКХ  
Fig. 2. Competencies of human resources within the digital ecosystem of housing and communal services

Рассмотрим показатели эффективности цифровых сервисов, представленные в табл. 2 [11].

Основные показатели эффективности цифровых сервисов

Таблица 2

Key performance indicators of digital services

Table 2

№ п/п	Показатель	Характеристика и расчет показателя
1	Стоимость запуска функционального цифрового сервиса	Для определения оптимальной доли пользователей рассчитывается показатель путем деления затрат на продвижение на количество установивших приложение, посетивших сайт, использовавших онлайн-сервис
2	Уровень вовлеченности пользователей за месяц функционирования	Для определения полезности и интереса рассчитывается временной показатель путем деления количества ежедневных посещений на количество запусков цифрового продукта за месяц, умноженный на 100 %
3	Средняя продолжительность сессии	Для определения количества времени, проведенного пользователем на сервисе, рассчитывается показатель путем деления суммарной продолжительности сессий на их общее количество
4	Коэффициент удержания вовлеченных пользователей	Для определения процента вернувшихся на сервис повторно рассчитывается показатель путем деления количества вернувшихся пользователей на общее количество установивших приложение, посетивших сайт, использовавших онлайн-сервис, умноженный на 100 %
5	Коэффициент оттока вовлеченных пользователей	Для определения доли прекративших использовать функционал цифрового продукта рассчитывается показатель путем вычитания из 100 % значения коэффициента удержания
6	Средний доход с одного вовлеченного пользователя	Для определения успешности монетизации рассчитывается показатель путем деления выручки от приложения, сайта, онлайн-сервиса на количество запусков приложения, посетивших сайт, использовавших онлайн-сервис
7	Стоимость привлечения одного пользователя	Для определения эффективности вложений в продвижение рассчитывается показатель путем деления суммы расходов на рекламную кампанию на число привлеченных пользователей
8	Окупаемость рекламных вложений	Для определения рентабельности инвестиций в рекламу рассчитывается показатель путем деления доходов от рекламы на маркетинговые расходы, умноженный на 100 %

Производить расчет таких показателей можно самостоятельно, но удобнее и быстрее использовать специальные системы аналитики, такие как сервис от Яндекс – AppMetrica или сервис от Google – Firebase Analytics [12, 13].

Таким образом, детально рассмотрев элементы трехфакторной модели, предлагается описать зависимости между ними следующим образом [4, 14, 15].

Влияние набора компетенций человеческих ресурсов в цифровой экосистеме ЖКХ на показатели эффективности работы цифровых сервисов можно представить в виде

$$DSE = f(HC), \quad (1)$$

где DSE (digital services efficiency) – эффективность цифровых сервисов;

HC (human competencies) – компетентностные характеристики человеческих ресурсов.

Аналогично влияние создания и функционирования цифровых сервисов в цифровой экосистеме ЖКХ на формирование набора компетенций человеческих ресурсов можно представить в виде

$$HC = f(DS), \quad (2)$$

где HC (human competencies) – компетентностные характеристики человеческих ресурсов,

DS (digital services) – функциональные цифровые сервисы.

В перспективе, описывая зависимости факторов цифровой экосистемы таким образом, можно перейти на уровень определения конкретных пороговых значений, после достижения которых экосистема будет приобретать оптимальную конфигурацию элементов и более высокий цифровой потенциал.

### Выводы

В данной работе были проанализированы основные проблемные зоны в определении набора факторов цифровой экосистемы ЖКХ, детально описаны их характеристики, приведена математическая интерпретация зависимости между этими факторами, а также обозначена перспектива дальнейшего использования трехфакторной модели цифровой экосистемы для установления пороговых значений.

### Список литературы

1. Аверина Т.А., Лаврова Ю.С., Мышовская Л.П. Анализ возможностей цифровой трансформации управления жилищно-коммунальным хозяйством на примере онлайн-сервисов // Теория активных систем – 50 лет. Материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 290–297. DOI: 10.25728/tas.2019.50.3.1
2. Current Problems of Digitalization of Housing and Utilities Management in the Context of a Pandemic / S. Barkalov, T. Averina, E. Avdeeva, Y. Lavrova // 2020 2nd International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA). 2020. P. 722–726. DOI: 10.1109/SUMMA50634.2020.9280829
3. Основы цифровой грамотности для экономики будущего [Электронный ресурс]. URL: <https://nafi.ru/projects/sotsialnoe-razvitie/tsifrovaya-gramotnost-dlya-ekonomiki-budushchego/> (дата обращения: 29.03.2022).
4. Авдеева Е.А., Аверина Т.А., Лаврова Ю.С. Интерактивные карты как элемент цифровой инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства // Теория и практика экономики и предпринимательства. Труды XVIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Симферополь, 2021. С. 199–201.
5. Механизмы принятия решений в цифровой экономике / С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, О.С. Перевалова, Т.А. Аверина // Тенденции развития интернет и цифровой экономики. Труды III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. 2020. С. 12–16.
6. Попов Е.В., Симонова В.Л. Потенциал цифровизации экосистемы фирмы // Вопросы управления. 2022. № 1 (74). С. 34–46. DOI: 10.22394/2304-3369-2022-1-34-46
7. Рубрика: онлайн-сервисы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inetgramotnost.ru/online-servisy> (дата обращения: 28.03.2022).
8. Портал малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]. URL: <http://mbrk.ru/pages/onlainservisy/> (дата обращения: 28.03.2022).
9. Зараменских Е.П. Цифровые сервисы: их атрибуты и взаимосвязь с архитектурой предприятия // Вестник университета. 2018. № 10. С. 36–42. DOI: 10.26425/1816-4277-2018-10-36-42
10. Цифровой сервис: перспективный ориентир современного образования / И.Г. Павельев, В.Г. Минченко, Т.Н. Поддубная, Е.Л. Заднепровская // Компетентность. 2021. № 4. С. 5–9.
11. Доклад НИУ ВШЭ «Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты» [Электронный ресурс]. URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (дата обращения: 29.03.2022).
12. Можаяева Г.В., Александрова Л.Д., Пуляева В.Н. Цифровые компетенции в модели актуальных компетенций управленческих кадров // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2020. Т. 10, № 6. С. 49–55. DOI: 10.26794/2226-7867-2020-10-6-49-55
13. Примеры использования системы аналитики AppMetrica [Электронный ресурс]. URL: <https://appmetrica.yandex.ru/docs/mobile-sdk-dg/conce> (дата обращения: 29.03.2022).
14. Критерии эффективности сайта [Электронный ресурс]. URL: <https://crystal-digital.ru/blog/kriterii-effektivnost> (дата обращения: 29.03.2022).
15. Ниворожкина Л.И., Арженовский С.В. Многомерные статистические методы в экономике. М.: ИНФРА-М, 2017. 203 с.

### References

1. Averina T.A., Lavrova Yu.S., Myshovskaya L.P. [Analysis of the possibilities of digital transformation of housing and communal services management on the example of online services]. In: *Teoriya aktivnykh sistem – 50 let. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Theory of active systems – 50 years. Materials of the international scientific and practical conferences]; 2019. P. 290–297. (In Russ.) DOI: 10.25728/tas.2019.50.3.1
2. Barkalov S., Averina T., Avdeeva E., Lavrova Y. Current Problems of Digitalization of Housing and Utilities Management in the Context of a Pandemic. In: *2020 2nd International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA)*; 2020. P. 722–726. DOI: 10.1109/SUMMA50634.2020.9280829
3. *Osnovy tsifrovoy gramotnosti dlya ekonomiki budushchego* [Fundamentals of digital literacy for the economy of the future]. Available at: <https://nafi.ru/projects/sotsialnoe-razvitiye/tsifrovaya-gramotnost-dlya-ekonomiki-budushchego/> (accessed 29.03.2022). (In Russ.)
4. Avdeeva E.A., Averina T.A., Lavrova Yu.S. [Interactive maps as an element of the digital infrastructure of housing and communal services]. In: *Teoriya i praktika ekonomiki i predprinimatel'stva. Trudy XVIII Vserossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Theory and practice of economics and entrepreneurship. Proceedings of the XVIII All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation]. Simferopol'; 2021. P. 199–201. (In Russ.)
5. Barkalov S.A., Burkov V.N., Perevalova O.S., Averina T.A. [Decision-making mechanisms in the digital economy]. *Tendentsii razvitiya internet i tsifrovoy ekonomiki. Trudy III Vserossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiyem nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Trends in the development of the Internet and digital economy. Proceedings of the III All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation]; 2020. P. 12–16. (In Russ.)
6. Popov E.V., Simonova V.L. Potential of a company's ecosystem digitalization. *Management Issues*. 2022;1(74):34–46. (In Russ.) DOI: 10.22394/2304-3369-2022-1-34-46
7. *Rubrika: onlayn-servisy* [Heading: online services]. Available at: <https://www.inetgramotnost.ru/online-servisy> (accessed 28.03.2022) (In Russ.)
8. *Portal malogo i srednego predprinimatel'stva* [Portal of small and medium-sized enterprises]. Available at: <http://mbrk.ru/pages/onlaynservisy/> (accessed 28.03.2022). (In Russ.)
9. Zaramenskikh E.P. Digital services: their attributes and interconnection with the architecture of the enterprise. *Vestnik universiteta*. 2018;(10):36–42. (In Russ.) DOI: 10.26425/1816-4277-2018-10-36-42
10. Pavel'ev I.G., Minchenko V.G., Poddubnaya T.N., Zadneprovskaya E.L. Digital service: promising reference point of modern education. *Competency (Russia)*. 2021(4):5–9. (In Russ.)
11. *Doklad NIU VShE "Tsifrovaya transformatsiya otrasley: startovyye usloviya i priority"* [Report of the HSE "Digital Transformation of Industries: starting conditions and priorities"]. Available at: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (accessed 29.03.2022) (In Russ.)
12. Mozhaeva G.V., Alexandrova L.D., Pulyaeva V.N. [Digital competencies in the model of actual competencies of managerial personnel]. *Gumanitarnie nauki. Vestnik Finansovogo universiteta*. 2020;10(6):49–55. (In Russ.) DOI: 10.26794/2226-7867-2020-10-6-49-55
13. *Primery ispol'zovaniya sistemy analitiki AppMetrica* [Examples of using the AppMetrica analytics system]. Available at: <https://appmetrica.yandex.ru/docs/mobile-sdk-dg/conce> (accessed 29.03.2022). (In Russ.)
14. *Kriterii effektivnosti sayta* [Criteria for the effectiveness of the site]. Available at: <https://crystal-digital.ru/blog/kriterii-effektivnost> (accessed 29.03.2022) (In Russ.)
15. Nivorozhkina L.I., Arzhenovskiy S.V. *Mnogomernyye statisticheskiye metody v ekonomike* [Multidimensional statistical methods in economics]. Moscow: INFRA-M; 2017. 203 p. (In Russ.)



*Информация об авторах*

**Аверина Татьяна Александровна**, канд. техн. наук, доц., доц. кафедры управления, Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия; ta\_averina@mail.ru.

**Лаврова Юлия Сергеевна**, аспирант кафедры управления, Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия; yulya\_vrn08@mail.ru.

**Мельничук Владимир Николаевич**, аспирант кафедры цифровой и отраслевой экономики, Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия; elena-h@mail.ru.

*Information about the authors*

**Tatiana A. Averina**, Cand. Sci. (Eng.), Ass. Prof., Ass. Prof. of the Department of Management, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia; ta\_averina@mail.ru.

**Yulia S. Lavrova**, Postgraduate Student of the Department of Management, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia; yulya\_vrn08@mail.ru.

**Vladimir N. Melnichuk**, Postgraduate Student of the Department of Digital and Industrial Economics, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia; elena-h@mail.ru.

*Статья поступила в редакцию 03.04.2022*

*The article was submitted 03.04.2022*