

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

DOI: 10.36622/VSTU.2022.62.73.009

УДК 332.8:628К

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА: ЗАДАЧИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В СФЕРЕ ЖКХ

О.К. Мещерякова, И.А. Серебрякова, М.А. Мещерякова, Т.И. Макеева

*Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, 20-летия Октября, 84*

Введение. Статья посвящена перспективам создания и функционирования Единого информационно-аналитического центра (ЕИАЦ), его задачам, функциям и предполагаемым экономическим эффектам. В статье рассмотрены предполагаемые элементы ЕИАЦ на основе экосистемного подхода. Сделан вывод о том, что на основе Единого информационно-аналитического центра можно создать комплексную архитектуру цифровой системы ЖКХ, которая будет выполнять ряд важнейших функций в части управления жилищным фондом. Использование искусственного интеллекта позволит перейти на модель гибкой подачи коммунальных ресурсов и автоматизировать управление мощностью в зависимости от нескольких факторов.

Данные и методы. В статье рассмотрены предложенные авторами функции Единого информационно-аналитического центра, направленные прежде всего на усиление влияния потребителей на качество и надёжность жилищно-коммунальных услуг и обеспечение контроля затрат на их оказание. Собственники жилья в многоквартирном доме, управляющие компании, ресурсоснабжающие организации являются необходимыми элементами, входящими в состав цифровой платформы.

Полученные результаты. Авторами представлены экономические, социальные и ESG-эффекты, которые будут достигнуты при создании Единого информационно-аналитического центра. Цифровая платформа даст возможность увидеть жителям правильность начисления платы за ЖКУ за счёт увеличения точности учёта потребления ресурсов на базе современных технологий, повышения эффективности взаимодействий между участниками рынка ЖКУ и объединения информационных систем разного уровня. Для повышения эффективности мониторинга и управления жилищным фондом предлагается использование технологии искусственного интеллекта.

Сведения об авторах:

Мещерякова Ольга Константиновна (onora@list.ru), доктор экономических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Серебрякова Ирина Александровна (serebryakova_iri@bk.ru), старший преподаватель кафедры цифровой и отраслевой экономики ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Мещерякова Мария Александровна (masha0207@mail.ru), доктор экономических наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Макеева Татьяна Ивановна (timakeeva@yandex.ru) кандидат экономических наук, доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики ФГБОУ ВО «ВГТУ»

On authors:

Olga K. Meshcheryakova (onora@list.ru), Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management of VSTU

Irina A. Serebryakova (serebryakova_iri@bk.ru), Senior Lecturer at the Department of Digital and Industrial Economics of VSTU

Maria A. Meshcheryakova (masha0207@mail.ru), Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Technology, Organization of Construction, Expertise and Real Estate Management of VSTU

Tatiana I. Makeeva (timakeeva@yandex.ru) Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Digital and Industrial Economics of VSTU

Заключение. Результаты исследования могут быть использованы в качестве основы для построения комплексной системы управления жилищным фондом и оптимизации работы ЖКХ. Цифровизация будет способствовать привлечению инвестиций в отрасль.

Ключевые слова: Единый информационно-аналитический центр, жилищно-коммунальные услуги, цифровая платформа, управление жилищным фондом.

Для цитирования:

Мещерякова О.К. Функционирование единого информационно-аналитического центра: задачи и экономические эффекты в сфере ЖКХ / О.К. Мещерякова, И.А. Серебрякова, М.А. Мещерякова, Т.И. Макеева // Организатор производства. 2022. Т. 30. № 1. С. 96-103. DOI: 10.36622/VSTU.2022.62.73.009.

FUNCTIONING OF A UNIFIED INFORMATION AND ANALYTICAL CENTER: OBJECTIVES AND ECONOMIC EFFECTS IN THE SPHERE OF HOUSING AND UTILITIES

О.К. Meshcheryakova, I.A. Serebryakova, M.A. Meshcheryakova, T.I. Makeeva

Voronezh State Technical University

Russia, 394006, Voronezh, 20th Anniversary of October, 84

Introduction. The article is devoted to the prospects for the creation and operation of the Unified Information and Analytical Center (EIAC), its tasks, functions and expected economic effects. The article considers the proposed elements of the EIAC based on the ecosystem approach. It is concluded that on the basis of the Unified Information and Analytical Center it is possible to create an integrated architecture of the digital housing and communal services system, which will perform a number of important functions in terms of housing stock management. The use of artificial intelligence will make it possible to switch to a model of flexible supply of utility resources and automate power management depending on several factors.

Data and Methods. The article discusses the functions of the Unified Information and Analytical Center proposed by the authors, aimed primarily at strengthening the influence of consumers on the quality and reliability of housing and communal services and ensuring control over the costs of their provision. Home-owners in an apartment building, management companies, resource-supplying organizations are the necessary elements that make up the digital platform.

Results. The authors present the economic, social and ESG effects that will be achieved when creating the Unified Information and Analytical Center. The digital platform will provide residents with the opportunity to see the correctness of charging for housing and communal services by increasing the accuracy of accounting for resource consumption based on modern technologies, increasing the efficiency of interactions between participants in the housing and communal services market and combining information systems of various levels. To improve the efficiency of monitoring and management of the housing stock, the use of artificial intelligence technology is proposed.

Conclusion. The results of the study can be used as a basis for building an integrated system for managing the housing stock and optimizing the work of housing and communal services. Digitalization will help attract investment in the industry.

Keywords: unified information and analytical center, housing and communal services, digital platform, housing stock management.

For quoting:

Meshcheryakova O.K. Functioning of a unified information and analytical center: objectives and economic effects in the sphere of housing and utilities / O. K. Meshcheryakova, I. A. Serebryakova, M. A.

Meshcheryakova, T.I. Makeeva // Organizer of production. 2022. Т. 30. №. 1. С. 96-103. DOI: 10.36622/VSTU.2022.62.73.009.

Введение

Создание Государственной информационной системы ЖКХ стало масштабным проектом в нашей стране. Но из-за имеющихся функциональных недоработок и технологических просчётов данная цифровая платформа так и не стала полноценной интегрирующей информационно-коммуникационной площадкой, призванной защитить интересы собственников МКД.

Данные и методы

Защитить собственников МКД от неактуального информационного обеспечения и от предоставленных некачественных жилищно-коммунальных услуг, по нашему мнению, сможет создание Единого информационно - аналитического центра (далее ЕИАЦ). Его задачей, на наш взгляд, должно быть выполнение функций, представленных на рисунке 1.

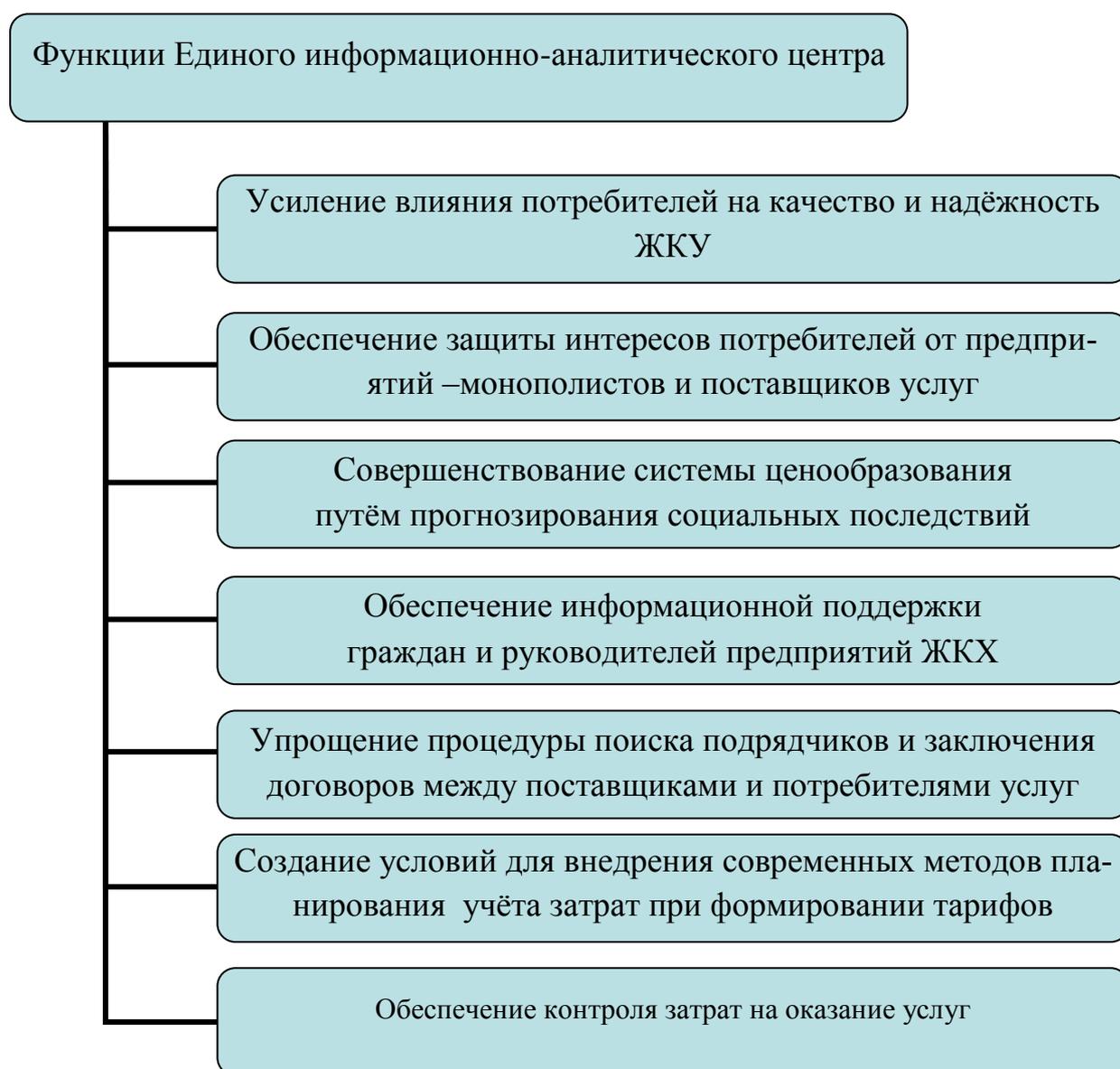


Рис. 1. Функции Единого информационно - аналитического центра
Fig. 1. Functions of the Unified Information and Analytical Center

Создание и функционирование единого информационно-аналитического центра (ЕИАЦ) предлагается нами рассматривать на основе экосистемного подхода через совокупность входящих в его состав следующих элементов:

- собственники жилья в МКД;
- товарищества собственников жилья (товарищества собственников недвижимости), управляющие организации;
- исполнительные органы государственной власти;
- потребители жилищно-коммунальных услуг;
- потребители-оппоненты сферы ЖКХ;
- организации-потребители ЖКУ;
- организации-поставщики ЖКУ (ресурсоснабжающие организации);
- жилищная инспекция и прочие контрольно-ревизионные органы;
- рейтинговые и мониторинговые службы;
- объекты транспортной инфраструктуры.

Полученные результаты

Ожидаемые экономические эффекты от создания ЕИАЦ заключаются в следующем:

1. Экономические эффекты:
 - рост налоговых поступлений в муниципальный и региональный бюджеты;
 - создание новых рабочих мест;
 - повышение объема и качества оказываемых ЖКУ;
 - сокращение времени оказания ЖКУ за счет оптимизации информационно-коммуникационного обмена;
 - увеличение суммарного ВРП.
2. Социальные эффекты:
 - повышение качества жизни для населения города, в целом, и главное для собственников МКД;
 - благоустройство и улучшение качества городской среды.
3. Повышение ESG-эффективности:
 - достижение целей в области корпоративного управления (за счет оптимизации структуры управления и организационной структуры жилищно-коммунальной сферы);

- вовлечение ЕИАЦ и сферы ЖКХ в экосистему региона как участников отраслевой коллаборации, соразработчиков и соисполнителей Стратегии социально-экономического развития региона;

- реализация инновационно-инвестиционных проектов, направленных на развитие сферы ЖКХ на принципах «зеленого» строительства.

Функционирование единого информационно-аналитического центра Воронежской области предлагается интегрировать в систему планирования развития городской среды в соответствии с региональной программой капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в Воронежской области на 2014-2044 г. Дабы лишить представления о ЕИАЦ абстрактности, его функционирование предлагается осуществлять в формате цифровой платформы, контроль за информационным наполнением которой предлагается возложить на единую диспетчерскую службу, выполняющую следующие функции:

- удаленный мониторинг состояния инженерных сетей;
- электронное окно доступа к номенклатуре и тарифам ЖКУ и правовому обеспечению реализации жилищного самоуправления;
- поквартирный учет потребляемых ресурсов в целях прогнозирования динамики потребности в услугах ресурсоснабжающих компаний;
- предоставление геолокационных данных о потребителях ЖКУ;
- предоставление геолокационных данных он-лайн о субъектах, оказывающих ЖКУ (по принципу такси без диспетчера, через приложения для телефонов);
- дистанционный контроль и наблюдение отраслевых «слабых сигналов» с целью предвидения и предупреждения наступления аварийных и других нежелательных ситуаций (на основе данных из источников, аккумулируемых цифровой платформой);

- встраивание элементов умного города в управление МКД и их гармонизация посредством инструментов цифровой платформы (контроль за освещением, водоснабжением, водоотведением, транспортными потоками и др.).

Создание единого информационно-аналитического центра Воронежской области позволит решить следующие задачи:

обеспечить эффективное своевременное внутриведомственное и межведомственное информационное взаимодействие при предоставлении жилищно-коммунальных услуг;

оптимизировать процесс обновления и обеспечения бесперебойного функционирования ресурсоснабжающих организаций, повысить качество предоставленных услуг;

обеспечить оперативность процесса администрирования ЕИС (снизить критическую составляющую при выходе из строя/восстановлении работоспособности районного сервера, что невозможно особенно в отдаленных районах области при распределенной структуре);

оптимизировать затраты на выполнение требований регуляторов (ФСБ, Роскомнадзор) по защите информации;

обеспечить поддержание оборудования ЕИС в состоянии, необходимом для бесперебойного и своевременного предоставления мер, связанных с обслуживанием и управлением жилищным фондом.

Информационные технологии делают отрасль ЖКХ наиболее понятной для населения благодаря удобному взаимодействию. Цифровые платформы способствуют привлечению граждан к процессу оценки и управления. Цифровизация сферы ЖКХ – это возможность, прежде всего, проводить общие собрания собственников помещений МКД в заочном формате в при помощи электронного голосования.

Цифровая платформа даст возможность увидеть жителям правильность начисления

платы за ЖКУ. Это происходит благодаря нескольким факторам:

- увеличение точности учёта потребления ресурсов на базе современных технологий;

- повышение эффективности взаимодействий между участниками рынка ЖКУ;

- объединение информационных систем разного уровня.

Применение умных счётчиков позволит автоматически снимать показания и передавать в ЕИАЦ. Размер платы за ЖКУ в таком случае будет соответствовать фактическому потреблению.

Цифровизация будет способствовать привлечению инвестиций в ЖКХ.

Несовершенство региональных практик реализации проектов жилищного самоуправления приводит к дублированию затрат, так как имеющиеся цифровые сервисы в рамках концепции «Умный город» функционируют по устаревшим регламентам. К сожалению, налаженным можно считать только учёт потребления ресурсов по счётчикам.

На основе ЕИАЦ можно создать комплексную архитектуру цифровой системы ЖКХ, которая будет выполнять ряд функций:

- формирование базы данных по ремонту и состоянию жилищного фонда;

- информационное взаимодействие с собственниками в дистанционном формате;

- предоставление данных об аварийности и состоянии сетей;

- учёт потреблённых ресурсов;

- приём платежей, информированность о задолженностях по оплате за ЖКУ;

- управление документами;

- формирование информации о тарифах, затратах на выполнение отдельных видов работ.

Для повышения эффективности мониторинга и управления жилищным фондом предлагаем использование технологии искусственного интеллекта. Считаем, что легко справятся с этой задачей рекуррентные сети (RNN), возможности которых представлены на рисунке 2.

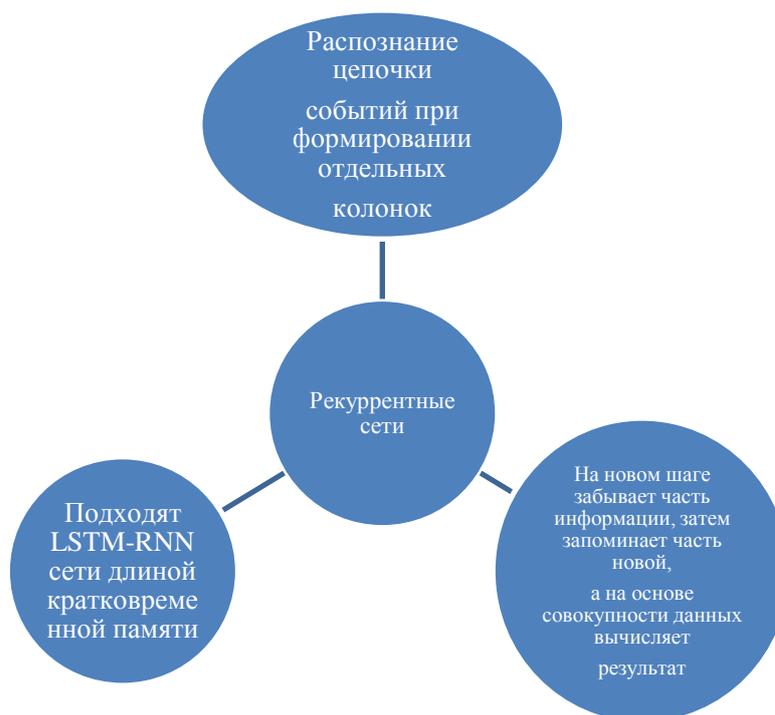


Рис. 2. Функции рекуррентных сетей
Fig. 2. Functions of recurrent networks

Благодаря своей внутренней памяти для обработки последовательностей произвольной длины сети могут применяться, где нечто целостное разбито на части.

С помощью сетей RNN часть функций ТСЖ (ТСН) и УК по управлению жилищным фондом сможет выполнить Единый информационно-аналитический центр.

Использование искусственного интеллекта позволит перейти на модель гибкой подачи коммунальных ресурсов и автоматизировать управление мощностью в зависимости от нескольких факторов.

Заключение

При создании и функционировании ЕИАЦ в сфере ЖКХ огромное значение будет иметь технология «Цифровых двойников» объектов коммунальной сферы с умными датчиками, установленными на самих объектах. Всё это позволит выявить в режиме онлайн аварии и предаварийные ситуации, определить сроки проведения ремонтных работ на участках сетей теплоснабжения и т.д.

В Едином информационно-аналитическом центре важным участком должна стать цифровая диспетчерская служба, которая позволит автоматизированной коммуникации с собственниками

МКД и будет содержать историю обращения граждан.

Работа цифровых программных роботов позволит автоматизировать процесс приёма платежей посредством мобильного приложения или онлайн-кассы.

Затраты на ежегодное обеспечение функционирования инфраструктуры ЕИАЦ и мероприятий по информационной безопасности в соответствии с требованиями регуляторов (ФСБ, Роскомнадзор), включают:

- техническую поддержку ЕИАЦ Воронежской области и защищенной корпоративной сети департамента;
- мероприятия по развитию и обеспечению технической поддержки функционирования ЕИАЦ в соответствии с задачами Минтруда и Минцифры по цифровизации деятельности организаций жилищного самоуправления;
- продление лицензий на сертифицированные средства защиты информации;
- услуги связи по передаче данных корпоративной сети департамента.

Применение новых технических средств позволит уменьшить расходы за счёт контроля за потреблением коммунальных ресурсов, избежание крупных аварий, сокращение времени и

затрат на санитарное содержание общего имущества МКД.

Библиографический список

1. Постановление Правительства Воронежской области от 6.03.2014 г. № 183 с изменениями (30.09.2021 г.).

2. Мещерякова О.К., Мещерякова М.А., Майбурова Е.С. Современные подходы освоения территорий под жилищную застройку в городе Воронеже/ строительство и недвижимость. - 2018. - №1-1(2). - С.20-24.

3. Мещерякова О. К., Мищенко В.Я. Формирование факторского пространства инновационно-инвестиционной привлекательности сферы услуг ЖКХ/ ФЭС: Финансы. Экономика. 2014. -№8.-С.23-26.

4. Sirotkina N., Meshcheryakova M., Syshchikova E., Filatova M., Greshonkov A. DIRECTIONS OF THE TRANSFORMATION OF COMPANIES AND UNIVERSITIES IN THE DIGITAL ECONOMY В сборнике: Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 2019. С. 8970-8975.

5. Куцыгина О. Чугунов А., Агафонова М., Серебрякова И. Механизм управления

затратами на топливно-энергетические ресурсы в процессе эксплуатации объектов городской инфраструктуры / О. Куцыгина, А. Чугунов, М. Агафонова, И. Серебрякова // В сборнике: Энергетическое управление муниципальными объектами и устойчивые энергетические технологии. Сборник трудов по материалам XXI Международной научной конференции. Воронеж. - 2020. - С. 41-51.

6. Макеева Т. И., Серебрякова И.А. Показатели оценки эффективности инвестиционной программы коммунального предприятия / В сборнике: Проблемы современных экономических, правовых и естественных наук в России - синтез наук в конкурентной экономике. Реферативный сборник статей по материалам VII Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. - 2018. - С. 125-128.

7. Серебрякова И. А., Круглякова В. М. Методика оптимизации тарифов на ремонт и содержание жилья / Организатор производства. - 2021, Т. 29. - № 3. - С.150-159.

8. Серебрякова И. А., Чугунов А. В., Макеева Т. И. Управление общим имуществом многоквартирного дома и повышение его эффективности/ Экономика в инвестиционно-строительном комплексе и ЖКХ. - 2019. - № 1 (16). - С. 195-200.

Поступила в редакцию – 21 февраля 2022 г.
Принята в печать – 28 февраля 2022 г.

Bibliography

1. Decree of the Government of the Voronezh Region dated March 6, 2014 No. 183, as amended (September 30, 2021).

2. Meshcheryakova O.K., Meshcheryakova M.A., Maiburova E.S. Modern approaches to the development of territories for housing development in the city of Voronezh / construction and real estate. - 2018. - No. 1-1 (2). - P.20-24.

3. Meshcheryakova O. K., Mishchenko V. Ya. Formation of the factor space of innovative and investment attractiveness of the housing and communal services / FES: Finance. Economy. 2014. -№8.-P.23-26.

4. Sirotkina N., Meshcheryakova M., Syshchikova E., Filatova M., Greshonkov A. DIRECTIONS OF THE TRANSFORMATION OF COMPANIES AND UNIVERSITIES IN THE DIGITAL ECONOMY В сборнике: Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 2019. С. 8970-8975.

5. Kutsygina O. Chugunov A., Agafonova M., Serebryakova I. Cost management mechanism for fuel and energy resources in the operation of urban infrastructure / O. Kutsygina, A. Chugunov, M. Agafonova, I.

Serebryakova // In the collection: Energy municipal facilities management and sustainable energy technologies. Collection of works based on materials of the XXI International Scientific Conference. Voronezh. - 2020. - S. 41-51.

6. Makeeva T.I., Serebryakova I.A. Indicators for evaluating the effectiveness of the investment program of a public utility / In the collection: Problems of modern economic, legal and natural sciences in Russia - the synthesis of sciences in a competitive economy. Abstract collection of articles based on materials of the VII International Scientific and Practical Conference. In 2 volumes. - 2018. - S. 125-128.

7. Serebryakova I. A., Kruglyakova V. M. Methods of optimizing tariffs for the repair and maintenance of housing / Organizer of production. - 2021, T. 29. - No. 3. - P.150-159.

8. Serebryakova I. A., Chuginov A. V., Makeeva T. I. Management of the common property of an apartment building and improving its efficiency / Economics in the investment and construction complex and housing and communal services. - 2019. - No. 1 (16). - S. 195-200.

Received – 21 February 2022

Accepted for publication – 28 February 2022