

## ЦИФРОВАЯ УРБАНИСТИКА

УДК 504.064.3:004.9

Научная статья

### **Александр Владимирович Игнатьев**✉

д-р техн. наук, доцент, профессор каф. цифровых технологий в урбанистике, архитектуре и строительстве, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Россия, 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1;  
e-mail: alignat70@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-0733-8808

### **Даниил Андреевич Хмызов**

студент, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Россия, 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1;  
e-mail: daniil.khmyzov@gmail.com

### **Михаил Александрович Куликов**

ассистент каф. цифровых технологий в урбанистике, архитектуре и строительстве, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Россия, 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1;  
e-mail: mkulikov1997@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0519-8194

## **ЧАТ-БОТ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГРАЖДАН С АВАРИЙНЫМИ СЛУЖБАМИ<sup>1</sup>**

Статья рассматривает проблемы, связанные с обеспечением безопасности и оперативным реагированием на аварийные ситуации в городах. В условиях быстрого роста городов и увеличения числа жителей решение этих проблем становится ключевым для муниципалитетов. Граждане сталкиваются с различными ситуациями, требующими вмешательства аварийных служб. Однако существует недостаточная информированность о деятельности этих служб, отсутствует единая точка входа для подачи заявок на устранение неисправностей и оценки качества выполненных работ. Статья предлагает концепцию решения в виде разработки чат-бота, основанного на искусственном интеллекте (ИИ), который обеспечит эффективное и удобное обращение граждан к аварийным

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Администрации Волгоградской области № 22-11-20024.

службам. Такой чат-бот позволит быстро отправлять заявки на устранение аварийных ситуаций, автоматически передавать заявки операторам служб, а также отображать статус заявок и обновлять его. Кроме того, инновационные возможности ИИ позволят распознавать и классифицировать проблемы, приоритизировать заявки, предлагать решения и автоматически уведомлять граждан о завершении работ. Особое внимание уделяется использованию полученной информации для учета частоты аварий и построения карты аварийных участков, что способствует принятию оптимальных решений в реконструкции и капитальном ремонте коммунальных систем жизнеобеспечения. Использование чат-бота, основанного на ИИ — эффективный инструмент для повышения безопасности и качества проживания городского населения. Он позволяет быстро и удобно обращаться к аварийным службам, обеспечивает легкую коммуникацию с жителями города, а также исследовать и анализировать данные об авариях и качестве работ для принятия обоснованных решений, направленных на улучшение условий проживания в городах.

**Ключевые слова:** чат-бот, увеличение скорости обработки заявок на устранение аварийных ситуаций, оценка комфортности проживания.

**Для цитирования:** *Игнатьев А. В., Хмызов Д. А., Куликов М. А.* Чат-бот как инструмент эффективного взаимодействия граждан с аварийными службами // Социология города. 2023. № 4. С. 65—74. DOI: 10.35211/19943520\_2023\_4\_65

## Введение

В современных условиях быстрого роста городов и числа их жителей обеспечение безопасности и оперативное реагирование на различные ситуации становятся ключевыми задачами для муниципалитетов. Граждане сталкиваются с различными проблемами, требующими вмешательства аварийных служб, такими как аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения населения (электроэнергетических, канализационных, водопроводных и тепловых), упавшие деревья и другие аварийные ситуации, которые могут угрожать их безопасности и комфорту.

Особое внимание необходимо уделить устранению недостаточной информированности и неясности относительно деятельности аварийных служб города. Отсутствует единая точка вход для подачи заявок на устранение неисправностей и дальнейшего контроля за их устранением, а также оценки качества выполненных работ.

В свою очередь, муниципалитеты и эксплуатирующие организации обладают недостаточной информацией о частоте и локализации участков, на которых аварии случаются наиболее часто. Такие данные могли бы использоваться для принятия решений о реконструкции или капитальном ремонте коммунальных систем жизнеобеспечения населения для избежания возникновения проблем в будущем.

Следует отметить, что в методике формирования Индекса качества городской среды (аналогичного Urban Environment Quality Index), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 марта 2019 г. № 510-р<sup>2</sup>, среди критериев оценки пространства «Жилье и прилегающие

---

<sup>2</sup> URL: <https://индекс-городов.рф/#/methodology> (дата обращения: 05.08.2023).

пространства» нет критериев для оценки состояния коммунальных систем жизнеобеспечения.

В комплексной системе оценки качества жизни в городах «Индекс качества жизни в городах России»<sup>3</sup>, разработанной ВЭБ.РФ, такими критериями являются «Доля замены городских сетей (тепловых и паровых, водопроводных и канализационных), %» и «Доля износа городских сетей (тепловых, паровых, водопроводных и канализационных), %».

По нашему мнению, для полноценной оценки качества проживания городского населения необходимо ввести критерий, позволяющий учитывать число аварий, происходящих на городских сетях (электроэнергетических, канализационных, водопроводных и тепловых), как соотношение числа аварий к протяженности для каждого из видов сетей.

Для решения комплекса описанных проблем необходимо создать эффективное решение для быстрого и удобного обращения граждан к аварийным службам, которое не только являлось бы инструментом для приема заявок на устранение аварийных ситуаций, но и позволяло вести учет аварий по каждому из типов, а также определять участки с наибольшей частотой аварий.

#### **Анализ современных подходов к реализации обращения граждан к аварийным службам**

Анализ современных подходов к реализации обращения граждан к аварийным службам показывает, что основным способом подачи заявки является обращение по телефону. Однако этот метод имеет недостатки: сложно дозвониться, отследить статус заявки и определить, какая служба должна решать проблему.

В настоящее время для организации взаимодействия с пользователями используются чат-боты. Их применению разных сферах человеческой деятельности посвящено большое количество исследований.

Чат-боты рассматриваются как элементы управления системой в целом (Романова, Двигубский, 2019), так и как элемент системы управления организацией (Валевич, Кудряшов, Фомина, 2023).

Есть также ряд работ, посвященных применению чат-ботов в государственном и муниципальном управлении (Ласточкина и др., 2022; (Kopyev, Dolgalova, 2022; Nirala et al., 2022) и внедрению цифровых сервисов, в частности чат-ботов, в деятельность по оказанию коммунальных услуг (Веревкина, 2022). Кроме того, рассматривается использование чат-ботов в различных сферах взаимодействия между жителями (SangAh et al., 2021).

В настоящее время существует опыт практического внедрения чат-ботов в различные сферы взаимодействия с жителями: для направления жалоб и обращений властям<sup>4</sup>, для консультации жителей по различным вопросам, в том числе по вопросам ЖКХ<sup>5</sup>, а также работы управляющих компаний (например, чат-бот ООО «Научно-исследовательский центр «Системы управления»<sup>6</sup> и чат-бот компании BizChatBots<sup>7</sup>). При этом следует отметить, что

---

<sup>3</sup> URL: <https://citylifeindex.ru/about> (дата обращения: 05.08.2023).

<sup>4</sup> URL: <https://tass.ru/obschestvo/12739927> (дата обращения: 05.08.2023).

<sup>5</sup> URL: <https://www.mskagency.ru/materials/2987227> (дата обращения: 05.08.2023).

<sup>6</sup> URL: <https://sm-center.ru/chat-bot-dlya-zhkh> (дата обращения: 05.08.2023).

большинство рассмотренных чат-ботов не предназначены для работы с заявками об аварийных ситуациях.

Таким образом, необходима разработка чат-бота, который может служить инструментом для приема заявок на устранение аварийных ситуаций и дальнейшего их анализа.

### Анализ требований к чат-боту

Главной целевой аудиторией данного бота являются граждане, которые сталкиваются с различными аварийными ситуациями и требуют оперативного вмешательства аварийных служб, и операторы аварийных служб, которые принимают заявки для дальнейшей работы. В терминах анализа вариантов использования их можно обозначить как три действующих лица – Житель города, Оператор аварийной службы и База данных заявок (так как действующими лицами могут быть и другие системы, с которыми взаимодействует разрабатываемая система). Диаграмма вариантов использования телеграм-бота аварийных служб, предназначенного для работы с заявками на устранение аварийных ситуаций, показана на рис. 1.



Рис. 1. Диаграмма вариантов использования чат-бота аварийных служб

Для каждого варианта использования написаны соответствующие сценарии. Сценарий 1. Сообщение о проблеме.

1. Житель города активирует чат-бота и выбирает опцию «Зарегистрировать заявку».
2. Чат-бот запрашивает информацию о типе проблемы.
3. Житель города выбирает соответствующий пункт меню, заполняет форму с данными и отправляет заявку на обработку. При желании Житель города может добавить фотографию проблемы и ее геопозицию для подтверждения и ускорения процесса обработки заявки.

<sup>7</sup> URL: <https://chatbotuk.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).

4. Чат-бот подтверждает получение заявки и сообщает Жителю города присвоенный ей номер.

5. Чат-бот сохраняет информацию о заявке в базе данных и передает информацию об аварии операторам аварийной службы, которые начинают ее обработку и решают проблему.

Сценарий 2. Проверка статуса заявки на ремонт.

1. Житель города активирует чат-бот и выбирает опцию «Проверить статус заявки на ремонт».

2. Чат-бот запрашивает номер заявки.

3. Житель города вводит номер заявки.

4. Чат-бот запрашивает статус заявки в базе данных и сообщает Жителю города ее текущий статус.

Сценарий 3 Оценка качества работ.

1. Житель города активирует чат-бот и выбирает опцию «Оценить качество работ».

2. Чат-бот предоставляет Жителю города форму для оценки качества работ.

3. Житель города вводит номер заявки и дает оценку работ.

4. Чат-бот сохраняет оценку работ заявке в базе данных.

На основании выявленных вариантов использования, и соответствующих им сценариев выделены функциональные требования к чат-боту, которые частично приведены далее. Это возможность быстро отправлять заявки на устранение аварийных ситуаций, автоматическая передача заявок операторам аварийных служб, отображение статуса заявок, обновление статуса и просмотр статистики заявок.

Кроме того, информация из базы данных может использоваться для учета количества аварий и построения карты аварий, которая позволит выявить участки, на которых аварии случаются наиболее часто. Также полученная информация может быть использована для анализа оценки качества работ, выполняемых аварийными службами.

Исходя из того, что использование искусственного интеллекта (ИИ) в сфере муниципального управления (Makridakis, 2017; Каратуева, 2023), в том числе при реагировании на чрезвычайные ситуации (Cath et al., 2018), показывает высокую эффективность, основным не функциональным требованием является использование ИИ для автоматизации и облегчения обработки заявок граждан, а также улучшения качества обслуживания.

В частности это:

1. Автоматическое распознавание и классификация проблем: с помощью методов машинного обучения бот должен обнаруживать ключевые слова, фразы или изображения, которые указывают на определенные проблемы или аварии. Например, ИИ может автоматически распознавать фразы «утечка воды», «отключение электричества» или изображения поврежденных коммуникаций.

2. Приоритизация и распределение заявок: ИИ может помочь автоматически определять срочность и важность заявок на основе их содержания или других факторов, таких как временные рамки или наличие опасности для людей. Это позволит аварийным службам оптимально распределить ресурсы и решить наиболее критические проблемы в первую очередь.

3. Автоматические уведомления и предложения решений: бот может использовать ИИ для предложения простых решений и инструкций для пользователей по устранению аварийных ситуаций или ожиданию прибытия аварийной службы. Например, бот может предложить отключить электроприборы при обнаружении неисправности в электросети или советовать замкнуть кран при утечке воды.

4. Автоматическое уведомление о завершении работ и сбор отзывов: по окончании работ бот может автоматически уведомить граждан об этом и попросить оставить отзыв о качестве предоставленных услуг. ИИ может использоваться для анализа отзывов и выявления общих тенденций и проблем в работе аварийных служб.

ИИ позволяет сделать чат-бот более умным и эффективным, обрабатывая заявки быстрее, предлагая решения и повышая уровень обслуживания в сфере ЖКХ.

#### **Реализация автоматической классификации заявок в чат-боте**

Для реализации автоматической классификации заявок в чат-боте можно использовать следующий подход:

1. Сбор размеченных данных. Первым шагом необходимо собрать размеченные данные, т. е. заявки, которые уже были классифицированы аварийными службами или другими специалистами. Разметка данных позволит получить набор примеров, на которых будет происходить обучение модели.

2. Предобработка данных. Перед обучением модели необходимо провести предобработку данных. Это может включать в себя удаление стоп-слов (часто встречающиеся слова без смысловой нагрузки), лемматизацию (приведение слов к их базовой форме), удаление пунктуации и другие методы обработки естественного языка, которые помогут упростить и стандартизировать текст заявок.

3. Выбор и обучение модели классификации. После предобработки данных необходимо выбрать модель классификации. Это может быть алгоритм машинного обучения, такой как Naive Bayes, Support Vector Machines, Random Forest (Pranckevicius, Marcinkevičius, 2017; Shukhman, Shukhman, 2022) или другие. Модель должна быть обучена на размеченных данных с использованием методов обучения с учителем (supervised learning) и способна классифицировать новые заявки с определенной точностью.

4. Оценка и тестирование модели. После обучения модель необходимо оценить и протестировать на новых, неизвестных заявках, чтобы понять ее точность и эффективность. Можно провести кросс-валидацию, разделить данные на обучающую и тестовую выборки или использовать другие методы для оценки работы модели.

5. Интеграция в чат-бот и постоянное обновление. После успешного тестирования модель необходимо интегрировать в чат-бот. Бот должен иметь возможность принимать заявки от пользователей, применять модель для классификации и принимать соответствующие действия, основываясь на результате классификации. Кроме того, важно постоянно обновлять модель, добавлять новые размеченные данные и периодически переобучать модель, чтобы улучшить ее результаты.

## Заключение

Чат-бот обработки заявок аварийными службами может стать эффективным инструментом для увеличения скорости обработки заявок и оценки комфортности проживания граждан.

Преимущества использования чат-бота в обработке заявок аварийными службами:

1. Автоматизация процесса: чат-бот позволяет автоматически принимать заявки, через него можно получать детали проблемы, локацию и другую необходимую информацию от жильцов. Это значительно сокращает время, которое требуется на обработку данных и подготовку информации для дальнейшего решения проблемы.

2. Моментальная обратная связь: чат-бот может предоставлять моментальные ответы на вопросы жильцов и предоставлять информацию о текущем статусе заявки. Это позволяет улучшить коммуникацию между жильцами и аварийными службами, а также повышает уровень прозрачности процесса обработки заявок.

3. Улучшение качества обслуживания: чат-бот может автоматически классифицировать и приоритизировать заявки, что позволяет аварийным службам более эффективно планировать и организовывать свою работу. Это позволяет ускорить реакцию на аварийные ситуации и предоставить необходимую помощь жильцам в кратчайшие сроки.

4. Анализ данных: чат-бот может собирать и хранить данные о заявках, что позволяет проводить анализ и получать статистическую информацию о проблемах в ЖКХ. Это может помочь в идентификации повторяющихся проблем и планировании профилактических мер, чтобы улучшить условия проживания жильцов.

## Благодарности

Авторы выражают благодарность коллегам по кафедре цифровых технологий в урбанистике, архитектуре и строительстве ИАиС ВолгГТУ, принимавшим участие в разработке проекта.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

*Валевич А. Г., Кудряшов В. С., Фомина В. В.* (2023) Чат-боты как элемент системы управления организацией // Ученые записки Тамбовского отделения РоСМУ. 2023. № 29. С. 52—64.

*Вережкина И. В.* Внедрение цифровых сервисов в деятельность по оказанию коммунальных услуг // Актуальные проблемы экономики современной России : сб. материалов Всероссийской (национальной) науч.-практич. конф, Йошкар-Ола, 17 мая 2022 г. Вып. 9. Йошкар-Ола: Марийский государственный университет. 2022. С. 114—117.

*Каратуева Е. Н.* Искусственный интеллект в муниципальном управлении: международный опыт и возможности применения в России // Социально-политические науки. 2023. Т. 13. № 2. С. 15—20. DOI: 10.33693/2223-0092-2023-13-2-15-20

*Ласточкина Е. А., Белоусова К. О., Перова М. В.* Применение чат-ботов в государственном и муниципальном управлении // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 81—6. С. 107—110. DOI: 10.18411/trnio-01-2022-235.

*Романова Е. В., Двигубский А. В.* Чат-боты как элемент управления системой // Хроноэкономика. 2019. № 7(20). С. 94—99.

*Cath C., Wachter S., Mittelstadt B., Taddeo M., Floridi L.* Artificial intelligence and the “good society”: The US, EU, and UK approach // *Science and Engineering Ethics*. 2018. Vol. 24. Pp. 505—528. DOI: 10.1007/s11948-017-9901-7.

*Konyev A., Dolgalova O.* Current trends in personnel development management in the field of housing and communal services in a changing VUCA environment // *Modern Management Review*. 2022. Vol. 27. No. 3. Pp. 7—21. DOI: 10.7862/rz.2022.mmr.13.

*Makridakis S.* The forthcoming artificial intelligence revolution: Its impact on society and firms // *Futures*. 2017. Vol. 90. Pp. 46—60.

*Nirala K. K., Singh N. K., Purani V. S.* A survey on providing customer and public administration based services using AI: chatbot // *Multimedia Tools and Applications*. 2022. Vol. 81. Pp. 22215—22246. DOI: 10.1007/s11042-021-11458-y.

*Pranckevicius T., Marcinkevičius V.* Comparison of Naive Bayes, Random Forest, Decision Tree, Support Vector Machines, and Logistic Regression Classifiers for Text Reviews Classification // *Baltic Journal of Modern Computing*. 2017. Vol. 5. DOI: 10.22364/bjmc.2017.5.2.05.

*SangAh P., Yoon Y. L., Soobin C., Minjoon K., Joongseek L.* “Knock Knock, Here Is an Answer from Next Door”: Designing a Knowledge Sharing Chatbot to Connect Residents: Community Chatbot Design Case Study // *Companion Publication of the 2021 Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW '21)*. Association for Computing Machinery / New York, NY, USA. 2021. Pp. 144—148. DOI: 10.1145/3462204.3481738.

*Shukhman A., Shukhman E.* (2022). Applying Machine Learning Algorithms to Automatically Classify Emergency Messages // *Advances in Artificial Systems for Medicine and Education* Pp. 152—160. DOI: 10.1007/978-3-030-92537-6\_15.

Research Article

### **Alexander V. Ignatyev**✉

Doctor of Engineering Sciences, Docent, Professor of Digital Technologies for Urban Studies, Architecture and Civil Engineering Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russia;  
e-mail: alignat70@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-0733-8808

### **Daniil A. Khmyzov**

Student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russia;  
e-mail: daniil.khmyzov@gmail.com

### **Mikhail A. Kulikov**

Assistant of Digital Technologies for Urban Studies, Architecture and Civil Engineering Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russia;  
e-mail: mkulikov1997@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0519-8194

## **CHAT-BOT AS A TOOL FOR EFFECTIVE INTERACTION OF CITIZENS WITH EMERGENCY SERVICES<sup>8</sup>**

---

<sup>8</sup> The study has been supported by the grant from the Russian Science Foundation (RSF) and the Administration of the Volgograd Oblast (Russia) No. 22-11-20024.

**Abstract.** The article considers the problems associated with ensuring security and prompt response to emergencies in cities. With the rapid growth of cities and the increase in the number of inhabitants, these aspects become key tasks for municipalities. Citizens face various problems that require the intervention of emergency services. However, there is a lack of awareness and ambiguity about the activities of these services, there is no single entry point for submitting requests for troubleshooting and assessing the quality of work performed. This article proposes the concept of a solution in the form of developing a chatbot based on artificial intelligence, which will provide an effective and convenient way for citizens to contact emergency services. Such a chatbot will allow you to quickly send requests for emergency situations, automatically transfer requests to service operators, as well as display the status of requests and update it. In addition, the innovative capabilities of artificial intelligence will recognize and classify problems, prioritize applications, propose solutions, and automatically notify citizens when work is completed. Particular attention is paid to the use of the information obtained to account for the frequency of accidents and build a map of emergency areas, which contributes to making optimal decisions in the reconstruction and overhaul of utility life support systems. The use of a chatbot based on artificial intelligence is an effective tool to improve the safety and quality of life of the urban population. It allows you to quickly and conveniently access emergency services, provides easy communication with city residents, and allows you to explore and analyze accident and performance data to make informed decisions aimed at improving living conditions in cities.

**Key words:** chatbot, increasing the speed of processing requests for elimination of emergencies, assessing the comfort of living.

**For citation:** Ignatyev A. V., Khmyzov D. A., Kulikov M. A. (2023) Chat-bot as a tool for effective interaction of citizens with emergency services. *Sotsiologiya Goroda* [Urban Sociology], no. 4, pp. 65—74 (in Russian). DOI: 10.35211/19943520\_2023\_4\_65

**Acknowledgments.** The authors express gratitude to colleagues from the Department of Digital Technologies for Urban Studies, Architecture and Civil Engineering VSTU involved in the development of the project.

## REFERENCES

- Cath C., Wachter S., Mittelstadt B., Taddeo M., Floridi L. (2018) Artificial intelligence and the “good society”: The US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*, vol. 24, pp. 505—528. DOI: 10.1007/s11948-017-9901-7.
- Karatueva E.N. (2023) Artificial Intelligence in Municipal Management: International Experience and Application Opportunities in Russia. *Sotsial'no-politicheskie nauki* [Sociopolitical Sciences], vol. 13, no. 2, pp. 15—20. (in Russian) DOI: 10.33693/2223-0092-2023-13-2-15-20.
- Konyev A., Dolgalova O. (2022) Current trends in personnel development management in the field of housing and communal services in a changing VUCA environment. *Modern Management Review*, vol. 27, no. 3, pp. 7—21. DOI: 10.7862/rz.2022.mmr.13.
- Lastochkina E. A., Belousova K. O., Perova M. V. (2022) The use of chatbots in state and municipal government. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya* [Trends in the development of science and education], no. 81—6, pp. 107—110. DOI: 10.18411/trnio-01-2022-235.
- Makridakis S. (2017) The forthcoming artificial intelligence revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, vol. 90, pp. 46—60.
- Nirala K. K., Singh N. K., Purani V. S. (2022) A survey on providing customer and public administration based services using AI: chatbot. *Multimedia Tools and Applications*, vol. 81, pp. 22215—22246. DOI: 10.1007/s11042-021-11458-y.

Pranckevicius T., Marcinkevicius V. (2017) Comparison of Naive Bayes, Random Forest, Decision Tree, Support Vector Machines, and Logistic Regression Classifiers for Text Reviews Classification. *Baltic Journal of Modern Computing*, vol. 5. DOI: 10.22364/bjmc.2017.5.2.05.

Romanova E. V., Dvigubskiy A. V. (2019) Chatbots as an element of management system. *Khronoeconomika* [Chronoeconomics], no. 7, pp. 94—99 (in Russian)].

SangAh P., Yoon Y. L., Soobin C., Minjoon K., Joongseek L. “Knock Knock, Here Is an Answer from Next Door”: Designing a Knowledge Sharing Chatbot to Connect Residents: Community Chatbot Design Case Study. *Companion Publication of the 2021 Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW '21)*. Association for Computing Machinery. New York, NY, USA. 2021. Pp. 144—148. DOI: 10.1145/3462204.3481738.

Shukhman A., Shukhman E. (2022) Applying Machine Learning Algorithms to Automatically Classify Emergency Messages. In: *Advances in Artificial Systems for Medicine and Education*. Pp. 152—160. DOI: 10.1007/978-3-030-92537-6\_15.

Valevich A.G., Kudryashov V.S., Fomina V.V. Chatbots as an element of an organization's management system. *Scientific notes of the Tambov branch of RoSMU* [Uchenye zapiski Tambovskogo otdeleniya RoSMU], no. 29, pp. 52—64

Verevkina I. V. (2022) Introduction of digital services into the provision of public utility services. *Aktual'nye problemy ekonomiki sovremennoi Rossii : sb. materialov Vserossiiskoi (natsional'noi) nauch.-praktich. konf. Ioshkar-Ola, 17 maya 2022 g. Vyp. 9. Yoshkar-Ola: Mari State University. 2022. pp. 114—117* [Current problems of the economy of modern Russia. Coll. of materials of the All-Russian (national) sci. and practical. conf., Yoshkar-Ola, May 17, 2022. Vol. 9. Yoshkar-Ola: Mari State University. Pp. 114—117 (in Russian)].

Поступила в редакцию 06.08.2023

Принята в печать 08.09.2023

Received 06.08.2023

Accepted for publication 08.09.2023