

О разработке системы электронного оповещения студентов в образовательном учреждении

Д.Н. Куций

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
имени М.И. Платова, Новочеркасск*

Аннотация: В статье описаны предпосылки создания системы электронного оповещения студентов в образовательном учреждении. Приведена диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой с точки зрения пользователя-сотрудника учебного отдела и пользователя-студента. Представлена схема физической модели базы данных и дано описание назначения таблиц. Определена в нотации IDEF0 схема процесса работы с данными пользователя при обработке команд чат-бота. Приведены примеры интерфейса клиентских приложений.

Ключевые слова: чат-бот, Telegram-бот, мессенджер, сообщение, мобильное устройство, информационная система, база данных, компьютерная программа, приложение.

Недостаток оперативного информирования о кратковременных изменениях в работе образовательного учреждения [1] создает сложности у студентов как в планировании досуга в случае отмены или переноса занятий, так и в подготовке текущей отчетности по образовательным дисциплинам. Для работников учебного отдела крайне важно своевременно доводить до участников образовательного процесса информацию об изменениях в расписании занятий или их отмене, например, по погодным условиям или в связи с проводимым мероприятием.

Объявления о собраниях, проведении мероприятий часто передаются студентам через деканат или старосту. Такая организация коммуникации не всегда удобна, так как происходит с определенным запаздыванием, кроме того, студент может забыть передать эту информацию.

Указанные предпосылки обусловили создание проекта системы электронного оповещения студентов в образовательном учреждении [2, 3].

В качестве стейкхолдеров в системе выступают студенты и сотрудники учебного отдела (деканата или кафедры). Взаимодействие с системой для

указанных групп пользователей представлено с помощью диаграмм прецедентов на рис. 1.

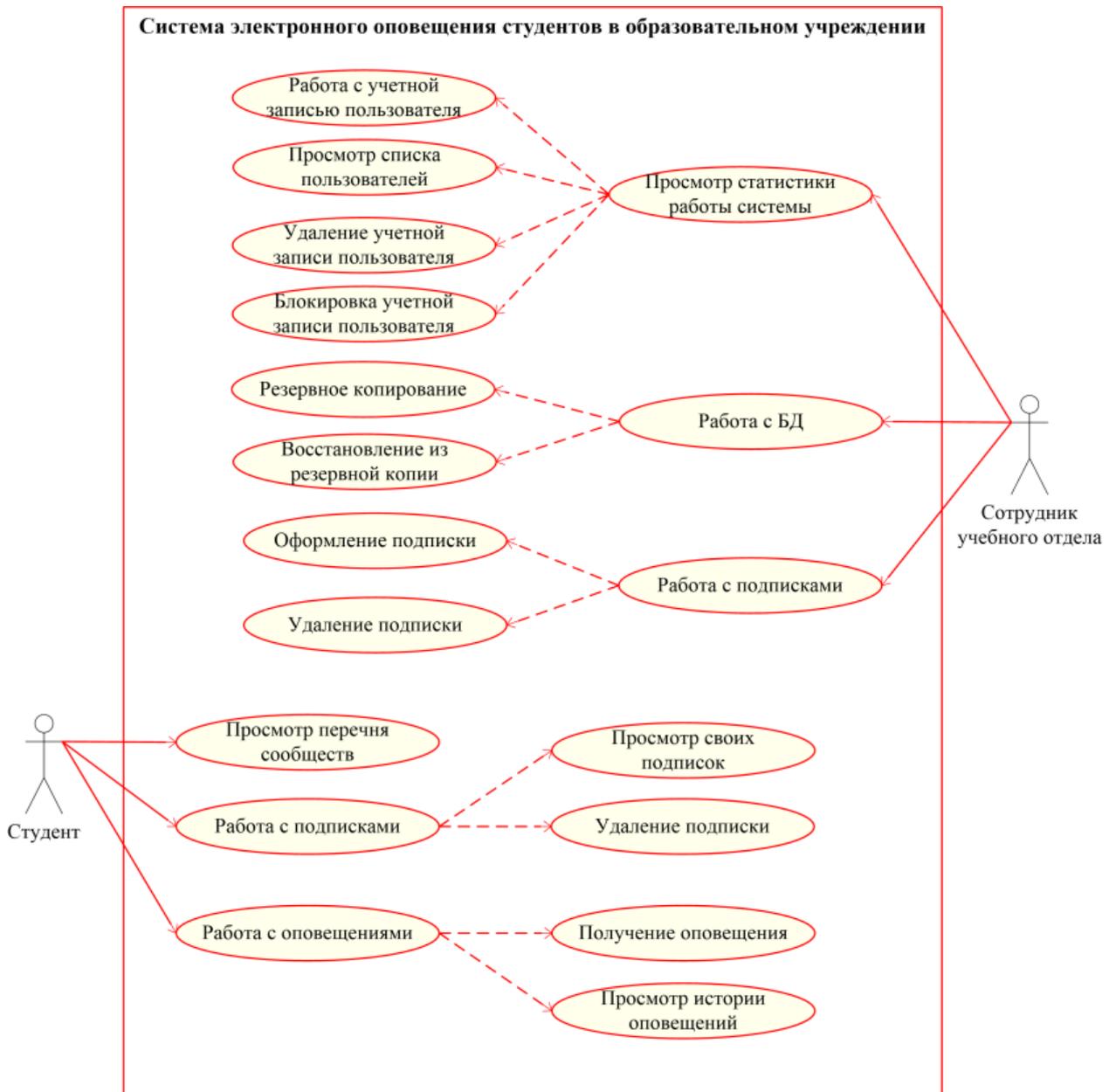


Рис. 1. – Диаграмма прецедентов: взаимодействие пользователей с системой

Анализ стейкхолдеров и выделенных вариантов использования позволили определить основные сущности предметной области и отношения между ними [4]. В результате нормализации концептуальной модели, определения системы первичных и внешних ключей была получена

логическая схема, преобразованная с учетом системы управления базой данных в физическую модель (рис. 2).

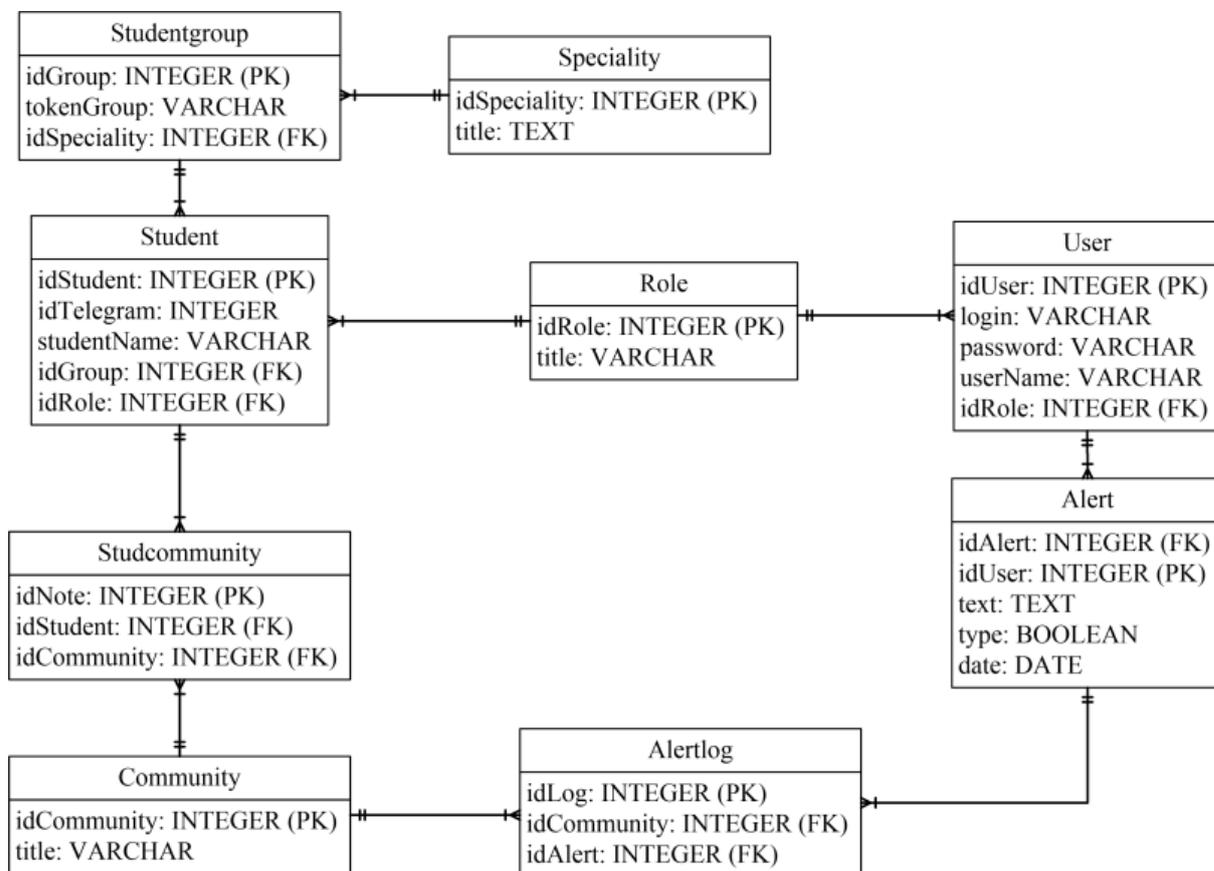


Рис. 2. – Физическая модель базы данных

В таблице «User» хранится информация о сотрудниках учебного отдела, в «Alert» записывается основная информация об оповещении, вспомогательная таблица «Alertlog» используется для учета оповещений, отправленных в конкретные сообщества [5]. В «Student» хранятся данные о студентах образовательной организации. Справочники «Speciality», «Studentgroup», «Community» содержат информацию о направлениях подготовки (специальностях), студенческих группах и созданных сообществах. «Studcommunity» также является вспомогательной таблицей для учета подписок студентов на конкретные сообщества. Таблица-справочник «Role» используется для разграничения стейкхолдеров.

В разрабатываемой системе используется два типа клиентских приложений: административный клиент для организации работы сотрудников учебного отдела и Telegram-бот для работы на стороне студентов [6].

Выбор программы-собеседника в качестве инструмента коммуникации [7] был сделан на основе популярности данной технологии [8-10].

На рис. 3. представлена используемая для создания и отправки оповещений, управления перечнем групп и редактирования оповещений главная форма административного клиента.

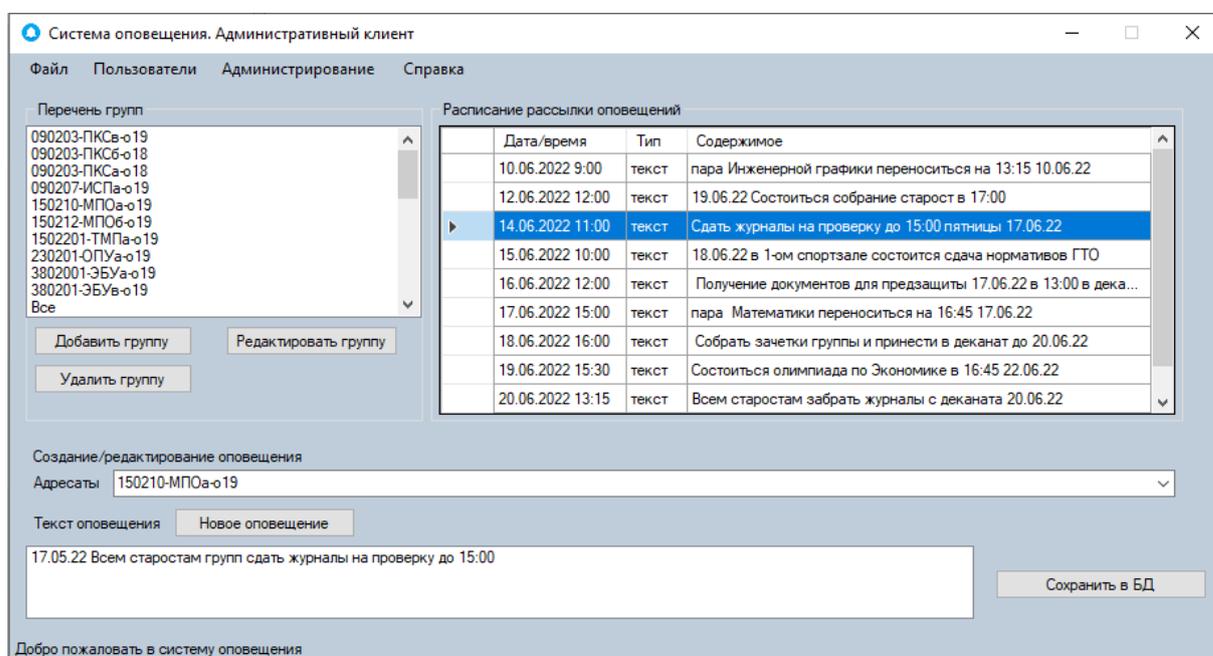


Рис.3. – Административный клиент. Главная форма

Главная форма административного клиента разделена на области по функциональному назначению.

Созданный чат-бот поддерживает два потока: один отвечает за получение оповещений, а второй за выполнение команд по поиску оповещений и работе с подписками.

Частная диаграмма процесса обработки команды в соответствии с хранимой информацией о пользователе (его роли и подписках) представлена в нотации IDEF0 на рис. 4 .

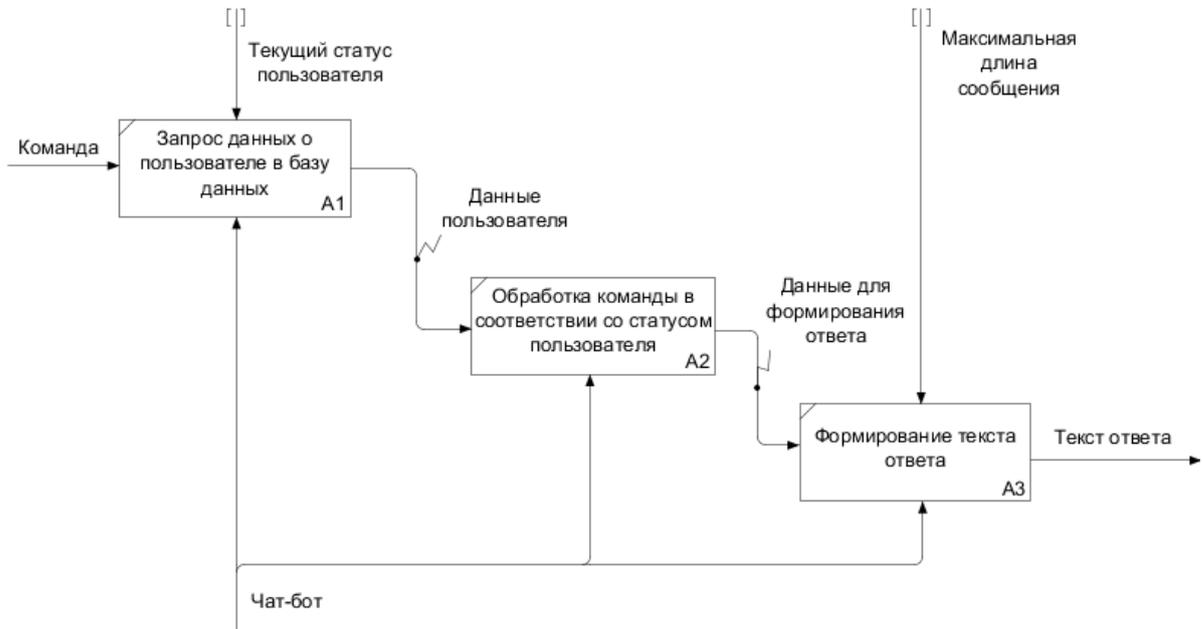


Рис. 4. – Процесс работы с данными пользователя при обработке команд

Если пользователь только присоединяется к чат-боту – ему будет предложено пройти простую регистрацию. В случае, когда данный пользователь уже зарегистрирован, но очистил историю сообщений в чате – будет получено приветствие. На рис. 5 часть (а) представлено тестирование получения оповещений, путем последовательного добавления в БД оповещений для рассылки, в части (б) этого же рисунка представлена ситуация после очистки истории оповещений (для удобства восприятия) и отсутствии в базе сообщений для отправки.

Функции пользователя, полученные ранее с помощью диаграммы вариантов использования, реализованы с помощью системы главного и вложенных меню (рис. 6). Переход к клавиатуре происходит по нажатию соответствующей иконки. Кроме того, вызов главного меню возможен с помощью команды /menu.

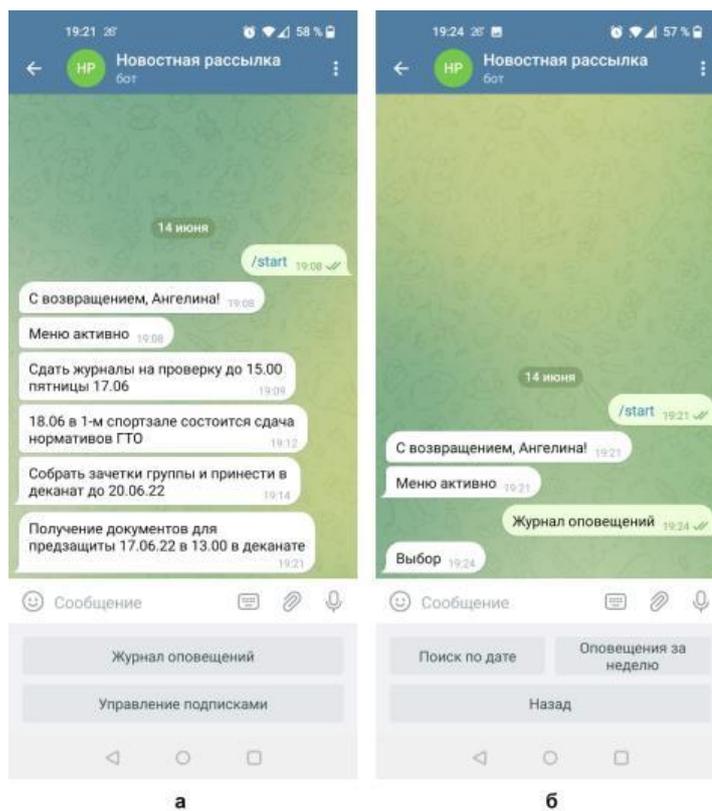


Рис. 5. – Тестирование получения оповещений

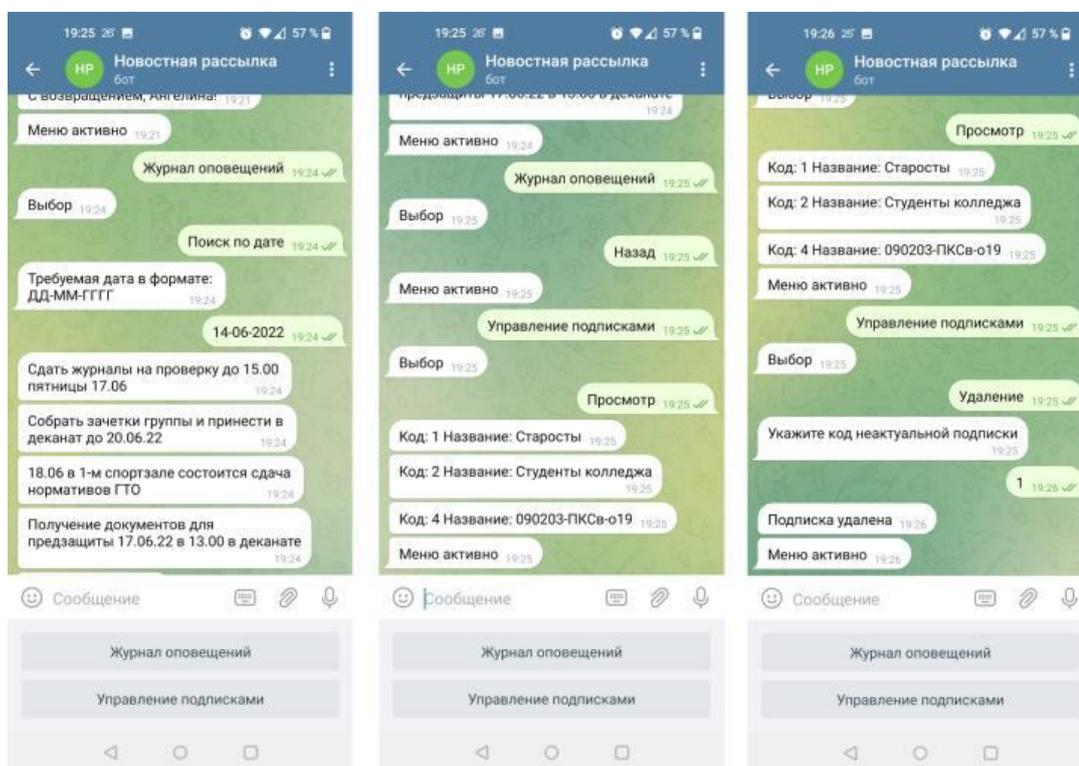


Рис. 6. – Работа со встроенным меню



Для реализации системы были использованы высокоуровневые объектно-ориентированные языки программирования *Python* и его библиотеки временного планирования *schedule*, работы со временем *time* и поддержки многопоточности *threading*, и С# совместно с технологией *Windows Forms* для разработки административного клиента. В дальнейшем планируется модификации реализации чат-бота с помощью *API* ВКонтакте.

Литература

1. Ткаченко Г.И., Гороховатенко Е.С., Кременской П.В., Чумаков М.С., Заитов С.И., Сторчак О.Р. Информационная система научно-исследовательской организации // Инженерный вестник Дона. 2021. №9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7191.

2. Лошкарева А.Д. Система электронного оповещения студентов в образовательном учреждении // Студенческая научная весна - 2023: материалы региональной науч.-техн. конф. (конкурса науч.-техн. работ) студентов, аспирантов и молодых ученых вузов Рост. обл., г. Новочеркасск, 24-26 мая 2023 г. / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. С. 18.

3. Епрынцева Н.А. Разработка чат-бота в социальной сети «ВКонтакте» для образовательной организации // Инженерный вестник Дона. 2023. №9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2023/8708.

4. Избачков Ю.С., Петров В.Н., Васильев А.А., Телина И.С. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. / Спб.: Издательский дом «Питер», 2021. 544 с.

5. Лошкарева А.Д., Куций Д.Н. Мониторинг обновлений и рассылка сообщений в системе электронного оповещения студентов // Интеллектуальные технологии в науке и образовании: материалы



международной научно-практической конференции, г. Новочеркасск, 24-25 ноября 2023 г. / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. С. 252-255.

6. Широбокова С.Н., Гафаров В.В. Об интеграции Telegram-бота в информационную систему обработки результатов спортивных соревнований // Инженерный вестник Дона. 2024. №6. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n6y2024/9296.

7. Куликова О.М., Суворова С.Д. Роль чат-ботов в построении эффективных коммуникаций // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2021. Vol. 4-3 (55), PP. 33-37. DOI: 10.24412/2500-1000-2021-4-3-33-37.

8. Куций Д.Н. Алгоритмическое обеспечение чат-бота для консультации потенциальных абитуриентов // Инженерный вестник Дона. 2023. № 8. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n8y2023/8610.

9. Маслова М. А., Бажутова Д. А., Дмитриев А. С. Алгоритмы работы чат-бота для поиска товаров // Инженерный вестник Дона. 2021. №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2021/6921.

10. Misischia C., Poczec F., Strauss C. Chatbots in customer service: Their relevance and impact on service quality. Procedia Computer Science. 2022. Vol.201. PP. 421-428. URL: doi.org/10.1016/j.procs.2022.03.055.

References

1. Tkachenko G.I., Gorohovatenko E.S., Kremenskoj P.V., Chumakov M.S., Zaitov S.I., Storchak O.R. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021. Vol. 9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7191.

2. Loshkareva A.D. Studencheskaja nauchnaja vesna - 2023: materialy regional'noj nauch.-tehn. konf. (konkursa nauch.-tehn. rabot) studentov, aspirantov



i molodyh uchenykh vuzov Rost. obl., May 24-26, 2023, Novocherkassk: SRSPU(NPI), 2023. P. 18.

3. Eprynceva N.A. Inzhenernyj vestnik Dona. 2023. Vol. 9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2023/8708.

4. Izbachkov Ju. S., Petrov V. N., Vasil'ev A. A., Telina I. S. Informacionnye sistemy: Uchebnik dlja vuzov. 3-e izd [Information systems: Textbook for universities. 3rd ed.]. Spb.: Piter, 2021. 544 p.

5. Loshkareva A.D., Kushshiy D.N. Intellektual'nye tekhnologii v nauke I obrazovanii: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Novocherkassk, November 24-25, 2023, Novocherkassk: Lik, 2023. PP. 252-255.

6. Shirobokova S.N., Gafarov V.V. Inzhenernyj vestnik Dona. 2024. Vol. 6. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n6y2024/9296.

7. Kulikova O.M., Suvorova S.D. International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2021. Vol. 4-3 (55). PP. 33-37. DOI: 10.24412/2500-1000-2021-4-3-33-37.

8. Kushshiy D.N. Inzhenernyj vestnik Dona. 2023. № 8. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n8y2023/8610.

9. Maslova M.A., Bazhutova D.A., Dmitriev A.S. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021. Vol. 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2021/6921.

10. Misischia C., Poczze F., Strauss C. Procedia Computer Science. 2022. Vol. 201. PP. 421-428. URL: doi.org/10.1016/j.procs.2022.03.055.

Дата поступления: 1.06.2024

Дата публикации: 11.07.2024