

УДК 330.47

DOI: 10.25688/2312-6647.2024.40.2.08

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОММУНИКАЦИЙ В БИЗНЕС-ПРОЦЕССАХ ИТ-КОМПАНИИ

Фролов Юрий Викторович

Московский городской педагогический университет,

Москва, Россия,

jury_frolov@mail.ru

Шепелева Елизавета Валерьевна

Московский городской педагогический университет,

Москва, Россия,

l0lizok2002@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена исследованию проблем эффективной коммуникации в высокотехнологичных ИТ-компаниях, в которых оперативность и точность передачи данных играют ключевую роль. Анализируются причины, вследствие которых повышается актуальность автоматизации процессов коммуникации в ИТ-компаниях, например работа в гибридном формате, обеспечение безопасности и конфиденциальности, а также необходимость оптимизации процессов. В рамках исследования рассматривается роль ботов в Telegram как инновационного инструмента для автоматизации коммуникаций в корпоративной среде.

Ключевые слова: бот, Telegram, телеграм-бот, корпоративные коммуникации, оптимизация процессов.

UDC 330.47

DOI: 10.25688/2312-6647.2024.40.2.08

USING BOTS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF COMMUNICATIONS IN THE BUSINESS PROCESSES OF AN IT COMPANY

Frolov Yuri Viktorovich

*Moscow City University,
Moscow, Russia,
jury_frolov@mail.ru*

Shepeleva Elizaveta Valerievna

*Moscow City University,
Moscow, Russia,
10lizok2002@gmail.com*

Abstract. The article is devoted to the study of the problems of effective communication in high-tech IT companies, in which the efficiency and accuracy of data transfer play a key role. The reasons why automation of communication processes in an IT company is becoming more relevant are analyzed, for example, working in a hybrid format, ensuring security and confidentiality, as well as the need to optimize processes. The study examines the role of bots in Telegram as an innovative tool for automating communications in a corporate environment.

Keywords: bot, Telegram, Telegram bot, corporate communications, process optimization.

Введение

В современном информационном обществе, в котором скорость и точность передачи данных становятся основополагающими принципами успешной деятельности компаний, вопросы эффективной коммуникации выходят на первый план. В контексте высокотехнологичных ИТ-компаний имеют значение два важных процесса: 1) обмен знаниями в целях формирования ключевых компетенций компании [1] и 2) повышение эффективности операционной деятельности в условиях ускорения темпов изменений на рынке, в технологиях и инфраструктуре компании [2]. Очевидно, что оба эти процесса основываются на коммуникациях, а недостатки в организации этих процессов могут привести к снижению производительности проектной деятельности, увеличению времени реакции на изменения и, как следствие, к потере конкурентоспособности. Также необходимо учитывать растущую сложность взаимосвязей в корпоративных структурах, в которых коммуникация становится важной предпосылкой повышения эффективности бизнеса.

Ручные методы управления коммуникациями (бумажная переписка, телефонные звонки, конференции) не позволяют справиться с возрастающими

объемами информации, требующими обработки, и не обеспечивают достаточной оперативности в решении задач. Это создает потребность в новом подходе, способном сочетать в себе высокую скорость реакции на события и связанную с ними информацию, требующую быстрых решений [4].

Боты в Telegram — это программируемые аккаунты, которые позволяют автоматизировать общение с пользователями и выполнять различные задачи [3]. Боты как инновационное средство автоматизации коммуникаций предоставляют возможность существенно улучшить эффективность внутренних процессов. Их способность взаимодействовать с пользователями в режиме реального времени и обрабатывать запросы автономно позволяет снизить нагрузку на персонал, сократить временные затраты и повысить скорость коммуникаций [5].

Важной проблемой данного исследования являлось изучение возможностей и роли ботов в автоматизации коммуникаций в ИТ-компаниях, а также в обосновании необходимости их использования для повышения эффективности коммуникаций. Как представляется авторам, результаты исследования будут полезны как для специалистов, стремящихся оптимизировать свою деятельность, так и для руководителей, принимающих решения по внедрению инновационных технологий для улучшения бизнес-процессов.

Высокотехнологичные компании сталкиваются со следующими проблемами, усложняющими процессы коммуникаций:

- *работа сотрудников в гибридном (смешанном) формате*: часть сотрудников работают удаленно, а часть — в офисе;
- *рост числа сотрудников*: в условиях постоянного расширения бизнеса ИТ-компаний актуальна проблема оперативного управления списком стационарных и удаленных сотрудников в чате и обеспечения актуальности информации об их статусе;
- *безопасность и конфиденциальность*: с увеличением потоков информации в чате возрастает риск утечки конфиденциальных данных и нарушения безопасности, что делает актуальным вопрос эффективной фильтрации, мониторинга контента и сохранения его в корпоративной сети;
- *оптимизация бизнес-процессов*: эффективное управление чатом включает в себя задачи сбора и анализа статистики, а также оперативного реагирования на изменения, что становится критичным в условиях быстро растущей ИТ-компания.

Цель и задачи исследования

Цель исследования заключалась в корректировке функциональных и сервисных возможностей чат-бота для его более успешного использования в современной корпоративной среде ИТ-компания.

Для достижения цели исследования по использованию бота для автоматизации коммуникационных задач в ИТ-компании были поставлены следующие задачи:

- ✓ разработать базу данных и структурный каркас для бота, обеспечивающие эффективное хранение и обработку данных и оптимизирующие функциональный фундамент для успешной реализации задач бота;
- ✓ разработать алгоритм по добавлению пользователей в белый список и реализовать алгоритм, позволяющий оставлять уволенного сотрудника в корпоративном чате в Telegram. Белый список представляет собой список бывших сотрудников-экспертов, которых компания решает сохранить в своей внутренней среде общения. Несмотря на то что они уже покинули организацию, администратор группы принимает решение не исключать их из чата, а оставить их для доступа к экспертизе проектов компании;
- ✓ реализовать функции удаления уволенных сотрудников. При этом алгоритм должен предусматривать автоматическую идентификацию и удаление уволенных сотрудников из корпоративного чата в Telegram (кроме тех, кто находится в белом списке);
- ✓ получить доступ к статистическим данным, связанным с каналом, и разработать функционал для сбора и анализа данных об активности пользователей в корпоративном чате, включая количество сообщений и другие ключевые показатели;
- ✓ оценить экономический эффект от использования бота для автоматизации процессов коммуникаций в ИТ-компании.

Выполнение поставленных задач направлено на повышение эффективности коммуникаций в компании. Так, внедрение алгоритмов для добавления уволенных сотрудников в белый список и/или автоматического удаления сотрудников из корпоративного чата в Telegram обеспечит бесперебойность внутренней коммуникации и поддержание актуальности взаимодействующих в чате участников. Разработка функционала сбора статистики по активностям сотрудников в чате даст возможность более эффективного управления коммуникациями, опираясь на аналитические данные. В итоге успешное выполнение этих задач позволит повысить эффективность внутренней коммуникации за счет обеспечения безопасности, актуальности данных и создания аналитической базы для принятия управленческих решений.

Результаты

На первом этапе исследования была создана структура базы данных телеграм-бота, которая была описана с помощью ER-модели (от *англ.* Entity-Relationship model — модель «сущность – связь»). В ходе этого процесса были определены и созданы ключевые сущности, которые играют критическую роль в функционировании бота и обеспечивают структурированное хранение

генерируемого ботом контента. К сущностям в рамках созданной базы данных относятся, например: таблица `users`, используемая для фиксации данных о пользователях; таблица `telegram_chat`, созданная для хранения информации о подключенных каналах; таблица `v_profile_summary`, которая разработана для удобного агрегирования данных о сотрудниках компании из смежных баз данных других информационных систем компании (учетных, связанных с клиентами и др.).

Эти таблицы были разработаны с учетом требований к проектированию бота и структуры сложившихся внутренних бизнес-процессов ИТ-компании. Структура этих сущностей обеспечивает эффективное управление данными, высокую степень точности и поддерживает безопасность в рамках использования телеграм-бота.

В ходе выполнения исследования созданы рабочие процессы бота, улучшающие его сервисные возможности и описываемые с помощью представленных ниже алгоритмов.

Алгоритм добавления пользователя в белый список

Пример интерфейса работы алгоритма представлен на рисунке 1.

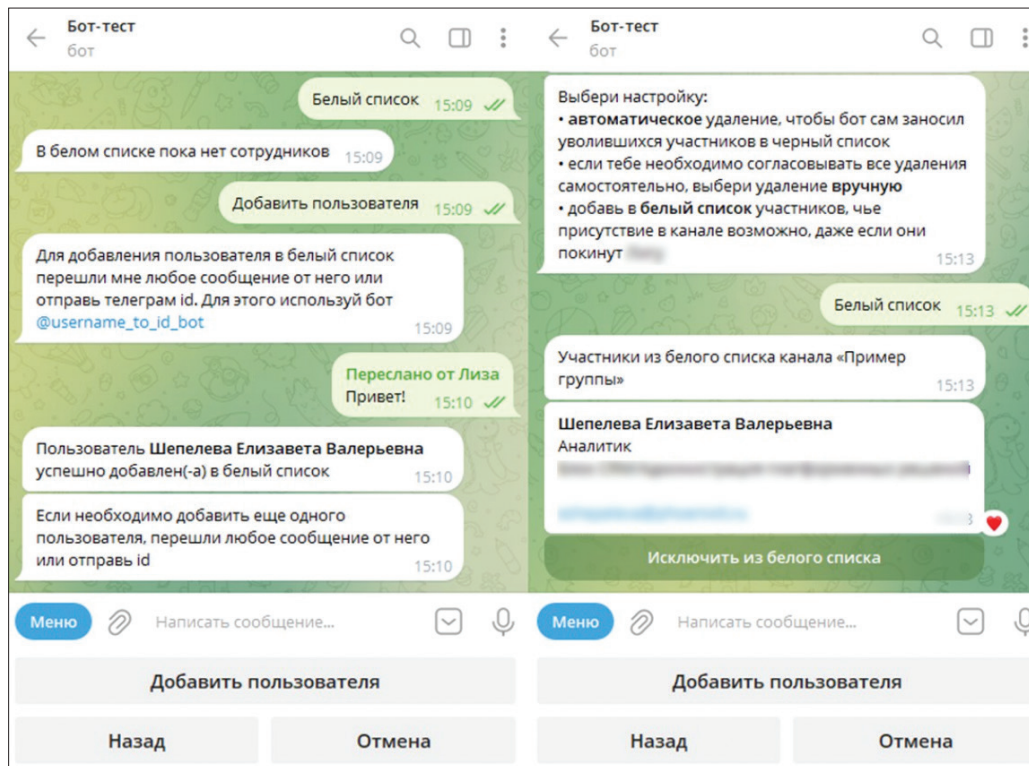


Рис. 1. Работа алгоритма добавления в белый список

Белый список необходим компании для сохранения и применения в деятельности экспертного потенциала особо ценных сотрудников, которые покинули компанию. Для добавления пользователя в белый список необходимо перейти в соответствующий раздел чата, обозначенный как Белый список. При входе в этот раздел отобразятся карточки всех сотрудников, уже включенных в белый список. Для добавления нового пользователя достаточно нажать на кнопку «Добавить пользователя» и предоставить некоторые данные о нем, например, никнейм в Telegram или идентификатор Telegram. После обработки информации бот отправит уведомление об успешном добавлении с сообщением: «Пользователь [ФИО] успешно добавлен(-а) в Белый список». В случае отправки боту информации неустановленного формата, например изображения, он реагирует ошибкой и отправляет следующее сообщение: «Пользователь не найден, проверьте корректность ID и отправьте мне повторно».

Алгоритм удаления уволенных сотрудников

Этот алгоритм (см. рис. 2) предназначен для определения в базе бота уволенных сотрудников, установления их связи с пользовательскими аккаунтами в Telegram и выявления их присутствия в корпоративных чатах.

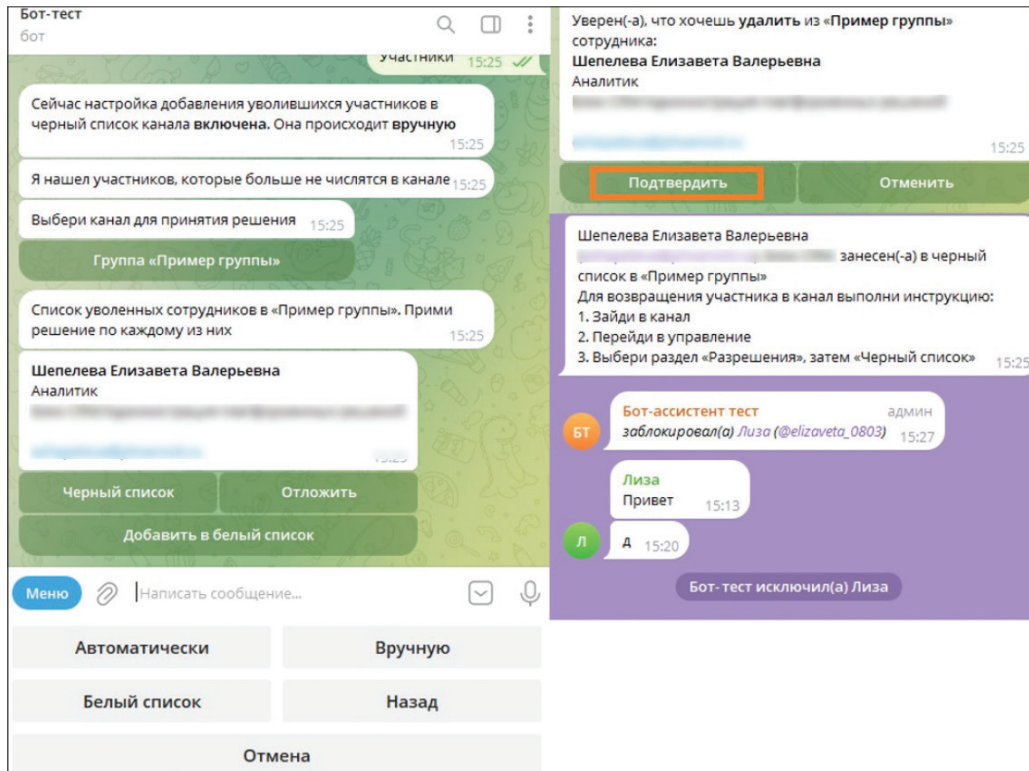


Рис. 2. Работа алгоритма удаления уволенных сотрудников

В его функционале предусмотрены два варианта работы: автоматический и ручной. В автоматическом режиме бот автоматически исключает всех уволенных сотрудников из чатов, обеспечивая автоматизированный процесс. В ручном режиме бот составляет детальный список уволенных сотрудников в чате, который направляется администратору для принятия индивидуального решения по каждому сотруднику. Этот гибкий подход позволяет администратору чата принимать осознанные решения, например, по включению уволившегося сотрудника в белый список.

Таким образом, алгоритм не только обеспечивает автоматизированное управление в корпоративных чатах, содержащих информацию об уволившихся сотрудниках, но и предоставляет возможность более тщательного контроля и принятия индивидуальных решений в ручном режиме, добавляя возможности корректировки информации.

Сопоставление аккаунтов в Telegram по параметру содержащихся сведений о конкретных сотрудниках представляет собой нетривиальную задачу. Не все пользователи предоставляют достоверные имена и фотографии при регистрации в мессенджерах. В связи с этим возникла потребность в выгрузке отчетов по сотрудникам из группы с целью точного сравнения сведений о каждом сотруднике с его профилем в чате. Эта задача была успешно решена в ходе выполнения проекта.

Выгрузка статистических данных по каналу (см. рис. 3)

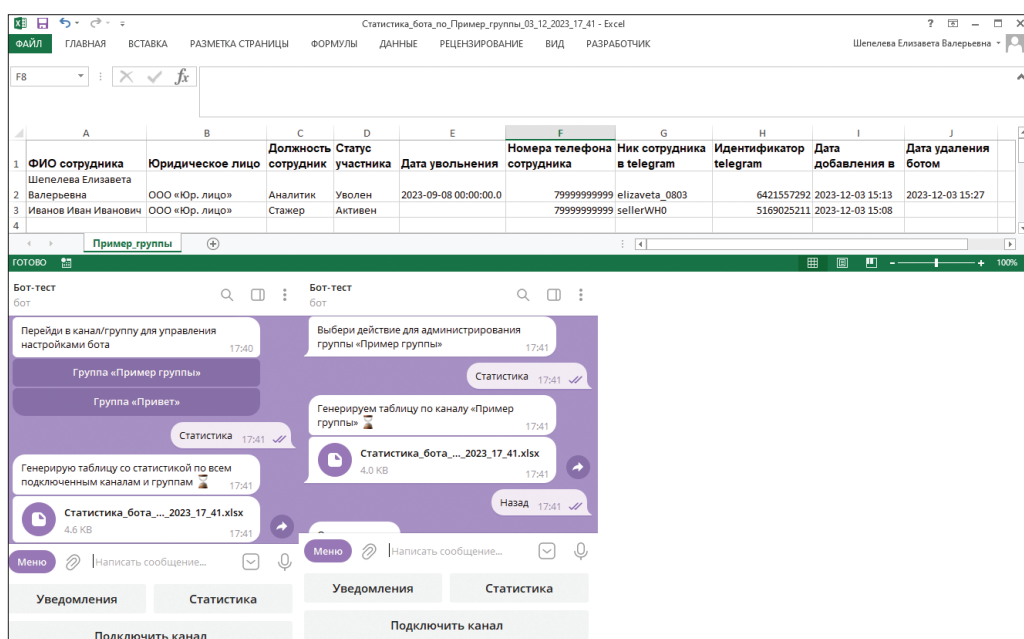


Рис. 3. Пример интерфейса, иллюстрирующего выгрузку данных

Оценка эффекта от применения бота

Для подсчета эффективности после внедрения бота в эксплуатацию в ИТ-компании на первом этапе было принято решение провести опрос целевых пользователей, которые его используют, а именно менеджеров внутренних коммуникаций.

В целях оценки эффективности применения бота был организован опрос, в котором приняли участие 138 менеджеров внутренних коммуникаций. По результатам опроса было установлено, что до внедрения бота с откорректированным программным обеспечением сотрудники затрачивали от 30 до 420 минут еженедельно на поддержание актуального состояния участников корпоративных чатов, включая удаление уволенных и добавление новых сотрудников (см. рис. 4).



Рис. 4. Гистограмма, иллюстрирующая время, затрачиваемое для поддержания актуального состава участников, до внедрения обновленного бота

Из результатов (см. рис. 4) видно, что до внедрения бота с откорректированным программным обеспечением примерно 53 % сотрудников тратили от 210 минут (трех с половиной часов) до 300 минут (пяти часов) в неделю на задачи, связанные с коммуникациями.

После внедрения обновленного бота удалось существенно сократить время на актуализацию необходимой информации и теперь сотрудники затрачивают от 30 до 210 минут в неделю (см. рис. 5).

В настоящее время примерно 64 % сотрудников тратят от 60 минут (одного часа) до 120 минут (двух часов) в неделю на поддержание актуальных данных в чате, или примерно в 3 раза меньше по сравнению с ситуацией до внедрения обновленного бота.

Стоит отметить, что бот с обновленным программным обеспечением не только уменьшил затраты времени на удаление уволенных сотрудников,



Рис. 5. Гистограмма, отражающая время, используемое для поддержания актуального состава участников, после внедрения обновленного бота

но и сделал этот процесс более удобным и эффективным. Так, ранее менеджер внутренних коммуникаций узнавал об увольнении сотрудника только от руководителя проекта. Имелись даже факты, когда менеджер пропускал такие уведомления, вследствие чего повышалась длительность бизнес-процессов ИТ-компании. С появлением обновленного бота менеджер получает информацию об увольнении сотрудника в течение дня, поскольку данные о сотрудниках обновляются в боте ежедневно.

Заключение

Необходимо отметить, что разработка и внедрение в бот новых алгоритмов и связанных с ними данных позволило оптимизировать бизнес-процессы ИТ-компании. Так, внедрение алгоритмов добавления и удаления участников в белый список стало важным шагом в обеспечении непрерывности коммуникации в корпоративном чате. Такой подход обеспечивает актуальность и безопасность общения, устраняя возможные проблемы, связанные с увольнением сотрудников.

Предложенный функционал сбора статистических данных о работе бота предоставил возможность более глубокого анализа внутренних коммуникаций. Эти данные являются ценным ресурсом для оптимизации процессов и принятия более обоснованных решений в области управления коммуникациями в компании.

В настоящее время обновленный телеграм-бот официально включен в коммуникационные процессы ИТ-компании.

В качестве перспективных направлений развития проекта по созданию и внедрению бота в ИТ-компании можно выделить:

- решение проблемы оптимизации процесса сбора ботом статистических данных;
- обеспечение устойчивости бота и его алгоритмов к изменениям в API Telegram;
- расширение функционала бота с целью предоставления более широкого спектра сервисов для управления внутренними коммуникациями в ИТ-компаниях;
- исследование возможности применения генеративного искусственного интеллекта, встроенного в бот, для повышения эффективности внутрикорпоративных коммуникаций;
- выполнение проекта по интеграции бота с внутренними информационными системами компании (учетными, по взаимодействию с клиентами и др.) и их базами данных в целях формирования системы расширенной автоматизации бизнес-процессов в компании.

Данные направления в случае их реализации, по мнению авторов, помогут улучшить функциональные возможности бота, адаптировать его к изменяющимся требованиям и обеспечить его интеграцию в корпоративную среду.

Список источников

1. Фролов Ю. В. Управление знаниями: учебник для вузов / Ю. В. Фролов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2021. 324 с. (Высшее образование) [Электронный ресурс] // Образовательная платформа «Юрайт». URL: <https://urait.ru/bcode/473558>
2. Бушмелева К. Г. Бот в помощь. Книга-практикум по созданию чат-ботов и автоматизации бизнеса / К. Г. Бушмелева. М.: Издательские решения, 2023. 85 с.
3. Демиденко А. Telegram Bot. Руководство по созданию бота в мессенджере Телеграм / А. Демиденко. М.: ЛитРес, 2023. 29 с.
4. Райтман М. А. Разработка чат-ботов и разговорных интерфейсов / М. А. Райтман, С. Джанарсанам. М.: ДМК Пресс, 2019. 342 с.
5. Чичулин А. Чат-бот для менеджеров / А. Чичулин. М.: Издательские решения, 2023. 34 с.

References

1. Frolov Yu. V. Knowledge management: a textbook for universities / Yu. V. Frolov. 2nd ed., revised and expanded. Moscow: Yurayt, 2021. 324 p. (Higher education) [Electronic resource] // Educational platform "Yurayt". URL: <https://urait.ru/bcode/473558>
2. Bushmeleva K. G. Bot to help. Workshop book on creating chatbots and business automation / K. G. Bushmeleva. Moscow: Izdatel'skie resheniya, 2023. 85 p.
3. Demidenko A. Telegram Bot. Guide to creating a bot in the Telegram messenger / A. Demidenko. Moscow: LitRes, 2023. 29 p.
4. Reitman M. A. Development of chat bots and conversational interfaces / M. A. Reitman, S. Janarsanam. Moscow: DMK Press, 2019. 342 p.
5. Chichulin A. Chat bot for managers / A. Chichulin. Moscow: Izdatel'skie resheniya, 2023. 34 p.

Информация об авторах / Information about the authors

Фролов Юрий Викторович — кандидат технических наук, доктор экономических наук, профессор, профессор департамента информатики, управления и технологий Института цифрового образования Московского городского педагогического университета, Москва, Россия.

Frolov Yuri Viktorovich — Candidate of Technical Sciences, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Informatics, Management and Technology at the Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

jury_frolov@mail.ru

Шепелева Елизавета Валерьевна — студентка Института цифрового образования Московского городского педагогического университета, Москва, Россия.

Shepeleva Elizaveta Valerievna — Student at the Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

10lizok2002@gmail.com