

DOI: 10.12731/2070-7568-2021-10-3-87-99**УДК 004.415.2**

РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ CRS-СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ АНТИКОЛЛЕКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Павлова А.И., Обухов Р.В.

Одним из основных факторов развития компании на рынке является использование информационных систем, позволяющих автоматизировать процессы обмена данными электронного документооборота. Это необходимо для обеспечения эффективной работы предприятия и улучшения взаимоотношений с клиентами. Работа посвящена разработке web-приложения для ведения антиколлекторской деятельности. В процессе разработки приложения были использованы стандартные архитектурные решения системы автоматизированного взаимодействия с клиентами предприятия (Customer Relationship Management, CRM-система) системы Битрикс24. Среди основных направлений улучшения взаимоотношений между клиентами и сотрудниками предприятия являлись: уведомление оператора о поступлении новой заявки о ликвидации кредита; контролирование ведения карты клиента; отслеживание выполнения заданий сотрудником предприятия бизнес-процессов и напоминание о необходимости их выполнения в определенный срок; формирование ежемесячной оплаты за предоставление услуг с рассылкой сообщений сотруднику и клиенту. Основное взаимодействие взаимодействия с потенциальными клиентами осуществляется посредством применения роботов и триггеров для настройки современных средств коммуникации: виртуальной телефонии, электронной почты, мессенджера.

***Цель** – разработка web-приложения с использованием системы автоматизированного взаимодействия с клиентами предприятия (Customer Relationship Management, CRM-системы), направленного на ведение антиколлекторской деятельности.*

Метод или методология проведения работы: в статье использовались методы программирования.

Результаты: разработано web-приложение для управления деятельностью антиколлекторский предприятий, интегрированной с CRM системой Битрикс 24.

Область применения результатов: полученные результаты целесообразно применять при управлении деятельностью антиколлекторский предприятий, связанных со структуризацией и ликвидацией задолженностей физических и юридических лиц.

Ключевые слова: антиколлекторская деятельность; web-приложение; информационная система; система управления предприятием

DEVELOPMENT OF WEB-APPLICATION WITH CRS-SYSTEM FOR ANTI-COLLECTION ACTIVITIES

Pavlova A.I., Obukhov R.V.

One of the main factors of company development in the market is the use of information systems which allow to automate data exchange processes of electronic document flow. This is necessary to ensure the efficient operation of the company and improve relationships with clients. The work is devoted to the development of web-application for anti-collector activity. During the development of the application, standard architectural solutions of the system of automated interaction with enterprise customers (Customer Relationship Management, CRM-system) of Bitrix24 system were used. Among the main areas of improving the relationship between customers and employees of the enterprise were: notification of the operator on the receipt of a new application for liquidation of credit; control card maintenance client, tracking performance of tasks by employee of the business processes and reminder of the need for their implementation within a certain period, the formation of monthly payments for services with the message sending to the employee and

the client. The main interaction with potential customers is carried out through the use of robots and triggers to configure modern means of communication: virtual telephony, e-mail, messenger.

Purpose – *development of web-application using the system of automated interaction with enterprise clients (Customer Relationship Management, CRM-system), aimed at conducting anti-collector activity.*

Method or methodology of the work: *programming methods were used in the article.*

Results: *the web application for the management of the anti-collectors' activity integrated with the CRM system Bitrix 24 was developed.*

The sphere of application of the results: *the received results are to be applied to the management of the activity of anti-collector enterprises which is connected with structuring and liquidation of debts of physical and legal persons.*

Keywords: *anti-collector activity; web-application; information system; enterprise management system*

Введение

В России действует федеральный закон, регулирующий процедуру банкротства физических лиц [1]. Физические лица, имеющие задолженности по банковским кредитам, налогам оплате услуг жилищно-коммунального хозяйства, распискам и другие. Согласно судебному решению такие физические лица могут быть признаны несостоятельными в части погашения задолженности. Для этого необходимо предоставить определенный перечень документов, связанный с ведением индивидуальной предпринимательской деятельности и подтверждающий несостоятельность физического лица погасить долг. С целью предотвращения неправомерных действий со стороны коллекторских компаний актуальны исследования по созданию информационных систем (ИС) для ведения антиколлекторской деятельности.

Выделяют три основных направления развития ИС, применяемых для ведении экономической деятельности предприятий. Первое направление связано с обработкой больших данных, поступающих

из макроокружения предприятия. Второе направление развития ИС определено автоматизацией бизнес-процессов предприятия. Третье направление обеспечивает автоматизацию труда управленцев и предоставляют возможность эффективного применения информационных продуктов для управления предприятием [2]. При этом средства автоматизации бизнес-процессов объединяют большинство задач сотрудника в одном едином интерфейсе [3-4]. Это необходимо для повышения надежности разрабатываемого web-приложения, автоматизированного ведения документооборота, взаимодействия с клиентами предприятия для быстрого и качественного оказания услуг [5-6]. Для создания информационной системы требуется привлечение трудовых и материальных ресурсов. Основное требование, влияющее на архитектуру и инфраструктуру информационной системы, является минимизация ее совокупной стоимости [7-8].

Актуальность работы состоит в автоматизированном взаимодействии с потенциальными и существующими клиентами в бизнес-процессах предприятия: ведение учета звонков, заявок от клиентов, ведение клиентской базы, предоставление консультационных услуг, контролирование выполнения текущих заявок, поступающих от клиентов, привлечение потенциальных клиентов, распределение клиентов в работе на каждого менеджера; составление документов, необходимых для судебного разбирательства о банкротстве и др.

Целью работы является разработка web-приложения с использованием системы автоматизированного взаимодействия с клиентами предприятия (Customer Relationship Management, CRM-системы), направленного на ведение антиколлекторской деятельности.

Научная новизна исследований состоит в интегрированном использовании роботов и триггеров CRM-системы Битрикс24 для автоматизированного ведения бизнес-процессов предприятия.

Материалы и методы исследований

При разработке web-приложения использована CRM-система Битрикс24 [9-10], позволившая использовать готовые архитектурные решения проектируемой информационной системы, сократить

время на разработку программного продукта, а также автоматизировать выполнение бизнес-процессов.

Одними из наиболее важных составляющих ИС являются роботы и триггеры, позволяющие автоматизировать и улучшить выполнение бизнес-процессов [2,9,10]. Под роботами в работе понимаются алгоритмы, направленные на автоматизированное выполнение определенного сценария работы ИС. Роботы используются для автоматической рассылки клиентам сообщений или электронных писем, а также позволяют формировать необходимые документы, выставлять сотрудникам определенные задачи и изменять информацию в карте клиента, при выполнении какого-либо заданного условия. Триггеры в свою очередь выполнения бизнес-процессов и реализуют перемещение карты клиента по заданным бизнес-процессам.

Результаты исследования

Большим преимуществом использования CRM-системы Битрикс24 для разработки web-приложения является значительное сокращение времени на интегрирование телефонии и других сервисов коммуникации сотрудников с клиентами предприятия (рис. 1).

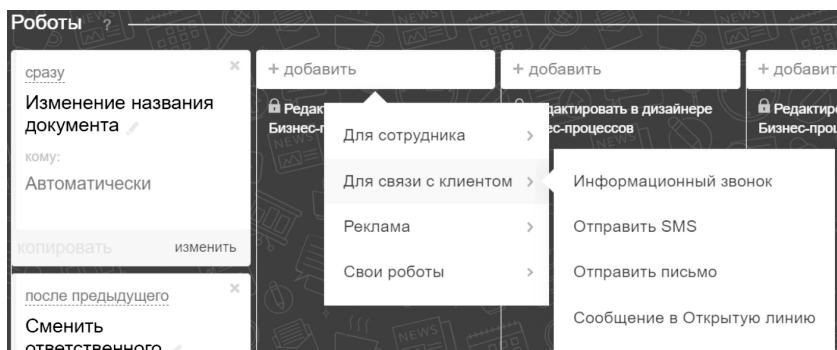
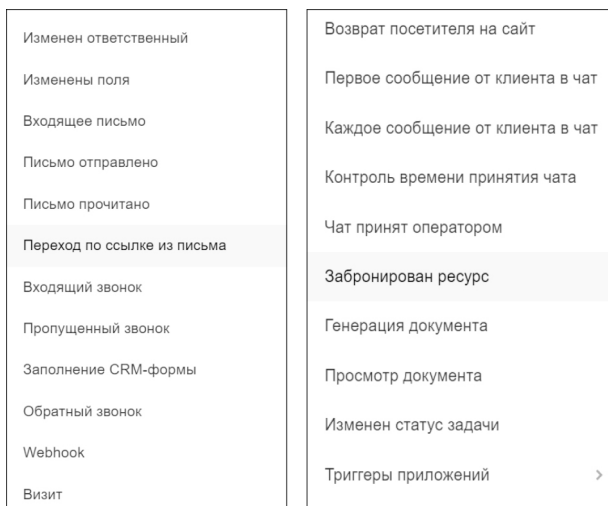


Рис. 1. Роботы CRM-системы Битрикс24

Триггеры использованы для автоматизированного ведения бизнес-процессов, отслеживания о ходе их выполнения [9]. Перечень триггеров CRM-системы Битрикс24 разнообразен (рис. 2).



Изменен ответственный	Возврат посетителя на сайт
Изменены поля	Первое сообщение от клиента в чат
Входящее письмо	Каждое сообщение от клиента в чат
Письмо отправлено	Контроль времени принятия чата
Письмо прочитано	Чат принят оператором
Переход по ссылке из письма	Забронирован ресурс
Входящий звонок	Генерация документа
Пропущенный звонок	Просмотр документа
Заполнение CRM-формы	Изменен статус задачи
Обратный звонок	Триггеры приложений >
Webhook	
Визит	

Рис. 2. Список триггеров CRM-системы Битрикс24

С целью автоматизации бизнес-процессов обслуживания заявок, поступающих от клиентов в разработанном web-приложении с помощью роботов и триггеров были реализованы процессы: уведомление оператора о поступлении новой заявки, контролирование заполнения и ведения карты клиента, формирование заданий сотруднику и периодическое напоминание о необходимости его выполнения и др. Настроенная CRM-система с учетом требований заказчика содержит базу данных о клиентах, облачный диск для общего доступа к необходимым документам, электронную почту, чат для сотрудников предприятия, виртуальную телефонию [11-12]. Виртуальная телефония интегрирована в web-приложение в виде сервиса Zadarma [13-14]. Это обеспечило телефонную связь с клиентами предприятия, замену колл-центра, хранение на сервере всех звонков от клиентов [13-14].

Для повышения возможностей коммуникации с клиентами предприятия использован мессенджер WhatsApp [15]. Это позволило хранить историю взаимодействия сотрудника и клиента. Существующие сложности интеграции WhatsApp с CRM-системой

Битрикс24 были решены посредством использования сервиса Twilio [16]. Мессенджер WhatsApp обладает функциональным ограничением, связанным с распространением спама [17]. Поэтому сотрудник предприятия не может написать сообщение клиенту первым. Выявлено, что CRM-система Битрикс24 не поддерживает отправку шаблонных сообщений, поэтому мы разработали для этих целей приложение. Для разработки приложения использованы языки программирования: html, css, javascript, php и библиотеки javascript api.bitrix24 и twilio-sdk [18-22]. Разработанное приложение позволяет выбирать шаблоны, отправлять POST-запросом на сервис Twilio и получать ответом статус отправки сообщения посредством WhatsApp к клиенту.

Отправка сообщений по WhatsApp шаблону

{{Имя клиента}}, в продолжение нашего разговора, отправил вам материалы на электронную почту. Тема письма: Реструктуризация долгов от Финансового агентства ИП Обухова. {{Имя сотрудника}}.

{{Имя клиента}}, здравствуйте. Меня зовут {{Имя сотрудника}}. Вы подавали заявку на получение кредита?

ОТПРАВИТЬ

Рис. 3. Формирование стандартного сообщения WhatsApp клиенту предприятия

Помимо виртуальной телефонии и мессенджера WhatsApp к системе была подключена электронная почта с помощью протокола Internet Message Access Protocol (IMAP). Это протокол прикладного уровня, предназначенный для обеспечения доступа к электронной почте, реализуется на транспортном протоколе TCP и порте 143. IMAP предоставляет широкие функциональные возможности для автоматизации процессов с почтовыми ящиками, расположенных на центральном сервере [15].

Разработанное web-приложение (рис. 4) содержит динамические страницы: целевая (гостевая страница), обработка новых заявок, контроль оплаты услуг, работа с клиентом. Гостевая страница представлена на рис. 4.

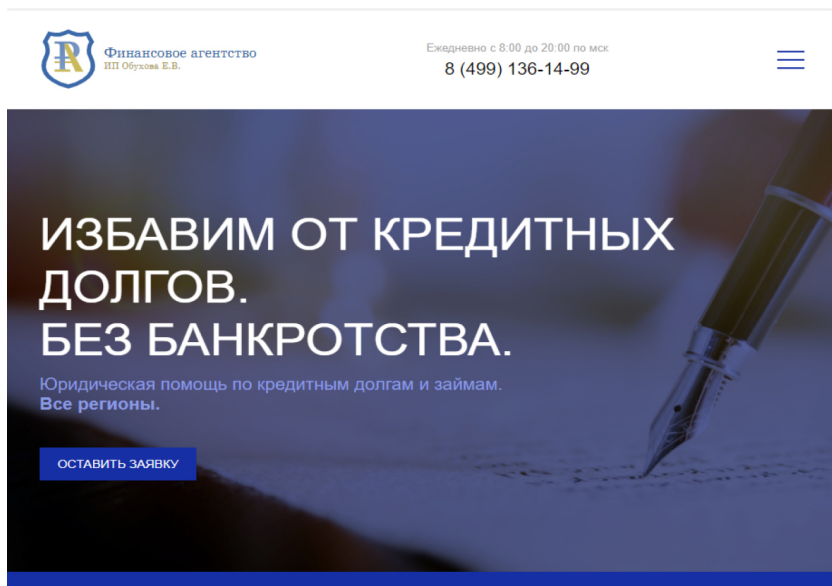


Рис. 4. Целевая страница компании

В разработанное web-приложение были интегрированы роботы и триггеры CRM-системы Битрикс24, позволившие использовать стандартные архитектурные решения ИС для коммуникации с клиентами предприятия.

Заключение

Использование стандартные архитектурные решения ИС при разработке web-приложения, предназначенного для ведения антиколлекторской деятельности позволило повысить эффективность взаимодействия клиентов с сотрудниками посредством учета сведений о клиентах, виртуального общения, распределения задач между сотрудниками. Улучшение взаимодействия клиентов с сотрудниками связано с предоставлением клиентам необходимой нормативно-правовой документации, формирования договоров, актов приемки выполненных работ, формирование счета на оплату услуг.

Список литературы

1. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 №127-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/ (дата обращения: 09.06.2021).
2. Карминский А.М., Черников Б.В. Методология создания информационных систем. М.: ИД Форум-Инфра-М, 2012. 320 с.
3. Гринберг П. CRM со скоростью света: привлечение и удержание клиентов в реальном времени через Интернет. С.-П.: Символ-Плюс, 2007. 526 с.
4. Шельгов А.В. Проектирование системы бизнес-коммуникаций организации на основе методологии CRM / А. В. Шельгов, П. Н. Шаронин, Е. Б. Третьяк. М.: ИНФРА-М, 2019. 177 с.
5. Customer relationship management: digital transformation and sustainable business model innovation / H. Gil-Gomez, V. Guerola-Navarro, R. Oltra-Badenesa, J. A. Gil-Gomez // Economic research-ekonomska istrazivanja. 2020. Vol. 33, no. 1. P. 2733–2750. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1676283>
6. Reiny Iriana, Francis Buttle. Customer Relationship Management (CRM) System Implementations: An Assessment of Organisational Culture // The International Journal of Knowledge, Culture, and Change Management: Annual Review. 2006. Vol. 6, № 2. <https://doi.org/10.18848/1447-9524/CGP/v06i02/49244>
7. Iriana, R., Buttle, F. Strategic, operational, and analytical customer relationship management: attributes and measures // Journal of Relationship Marketing. 2007, № 5(4). pp. 23- 42.
8. Research model for measuring the impact of customer relationship management (CRM) on performance indicators / V. Guerola-Navarro, R. Oltra-Badenesa, H. Gil-Gomez, J. A. Gil-Gomez // Economic research-ekonomska istraživanja. 2021. Vol. 34, no. 1. P. 2669-2691. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1836992>
9. Разработка приложения для Битрикс24 от А до Я. Часть 2 - реализуем установку приложения // Инфо-Эксперт. URL: <https://www.info-expert.ru/blog/razrabotka-prilozheniya-dlya-bitrix24-ot-a-do-ya-chast-2-realizuem-ustanovku-prilozheniya/> (дата обращения: 09.06.2021).

10. Bitrix24 Bot Platform // e-Learning. URL: https://training.bitrix24.com/support/training/course/?COURSE_ID=115&LESSON_ID=9821&LESSON_PATH=9691.9817.9821 (дата обращения: 09.06.2021).
11. Открытый API в Битрикс24 // Битрикс24. URL: <https://www.bitrix24.ru/apps/api.php> (дата обращения: 09.06.2021).
12. Приложения Битрикс24.Маркет // Битрикс24.Маркет. URL: https://dev.1c-bitrix.ru/learning/course/?COURSE_ID=99&TYPE=Y (дата обращения: 09.06.2021).
13. ZCRM – manual and overview. URL: <https://zadarma.com/en/support/instructions/zcrm/> (дата обращения: 09.06.2021).
14. Сравнение разных виртуальных АТС // Gold Telecom. URL: <http://gold-telecom.ru/stati/virtualnaya-ats-sravnienie-raznykh-vidov/> (дата обращения: 09.06.2021)
15. Подключение WatsApp Business API через Twilio // Jivo. URL: <https://www.jivo.ru/help/whatsapp/connect-whatsapp-via-twilio.htm> (дата обращения: 09.06.2021).
16. The Twilio PHP Helper Library // The Twilio. URL: <https://www.twilio.com/docs/libraries/php> (дата обращения: 09.06.2021).
17. REST API документация - 1С-Битрикс. URL: https://dev.1c-bitrix.ru/rest_help/ (дата обращения: 09.06.2021).
18. PHP Documentation // php.net. URL: <https://www.php.net/docs.php> (дата обращения: 09.06.2021).
19. JavaScript Documentation // devdocs.io. URL: <https://devdocs.io/javascript/> (дата обращения: 09.06.2021).
20. jQuery API // api.jquery.com. URL: <https://api.jquery.com/> (дата обращения: 09.06.2021).
21. HTML Documentation // MDN Web Docs. URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML> (дата обращения: 01.02.2021).
22. CSS Documentation // devdocs.io. URL: <https://devdocs.io/css/> (дата обращения: 09.06.2021).

References

1. Federal Law “On Insolvency (Bankruptcy)” dated 26.10.2002 No. 127-FZ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/

2. Karminskiy A.M., Chernikov B.V. *Metodologiya sozdaniya informatsionnykh system* [Methodology for creating information systems]. M.: ID Forum-Infra-M, 2012, 320 p.
3. Grinberg P. *CRM so skorost' yu sveta: privlechenie i uderzhanie klientov v real'nom vremeni cherez Internet* [CRM at the speed of light: attracting and retaining customers in real time via the Internet]. S.-P.: Simvol-Plyus, 2007, 526 p.
4. Shelygov A.V., Sharonin P.N., Tret'yak E.B. *Proektirovanie sistemy biznes-kommunikatsiy organizatsii na osnove metodologii CRM* [Designing a system of business communications of an organization based on the CRM methodology]. M.: INFRA-M, 2019, 177 p.
5. Gil-Gomez H., Guerola-Navarro V., Oltra-Badenesa R., Gil-Gomez J.A. Customer relationship management: digital transformation and sustainable business model innovation. *Economic research-ekonomska istrazivanja*, 2020, vol. 33, no. 1, pp. 2733–2750. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1676283>
6. Reiny Iriana, Francis Buttle. Customer Relationship Management (CRM) System Implementations: An Assessment of Organisational Culture. *The International Journal of Knowledge, Culture, and Change Management: Annual Review*, 2006, vol. 6, no. 2. <https://doi.org/10.18848/1447-9524/CGP/v06i02/49244>
7. Iriana R., Buttle F. Strategic, operational, and analytical customer relationship management: attributes and measures. *Journal of Relationship Marketing*, 2007, vol. 5, no. 4, pp. 23-42.
8. Guerola-Navarro V., Oltra-Badenesa R., Gil-Gomez H., Gil-Gomez J.A. Research model for measuring the impact of customer relationship management (CRM) on performance indicators. *Economic research-ekonomska istrazivanja*, 2021, vol. 34, no. 1, pp. 2669-2691. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1836992>
9. Development of an application for Bitrix24 from A to Z. Part 2 - we implement the installation of the application. *Info-Expert*. <https://www.info-expert.ru/blog/razrabotka-prilozheniya-dlya-bitrix24-ot-a-do-ya-chast-2-realizuem-ustanovku-prilozheniya/>
10. Bitrix24 Bot Platform. *e-Learning*. https://training.bitrix24.com/support/training/course/?COURSE_ID=115&LESSON_ID=9821&LESSON_PATH=9691.9817.9821

11. Open API in Bitrix24. *Bitriks24*. <https://www.bitrix24.ru/apps/api.php>
12. Applications Bitrix24.Market. *Bitriks24.Market*. https://dev.1c-bitrix.ru/learning/course/?COURSE_ID=99&TYPE=Y
13. ZCRM – manual and overview. <https://zadarma.com/en/support/instructions/zcrm/>
14. Comparison of different virtual automatic telephone exchanges. *Gold Telecom*. <http://gold-telecom.ru/stati/virtualnaya-ats-sravnienie-raznykh-vidov/>
15. Connecting WhatsApp Business API via Twilio. *Jivo*. <https://www.jivo.ru/help/whatsapp/connect-whatsapp-via-twilio.htm>
16. The Twilio PHP Helper Library. *The Twilio*. <https://www.twilio.com/docs/libraries/php> (data obrashcheniya: 09.06.2021).
17. REST API documentation - 1C-Bitrix. https://dev.1c-bitrix.ru/rest_help/
18. PHP Documentation // php.net. URL: <https://www.php.net/docs.php> (data obrashcheniya: 09.06.2021).
19. JavaScript Documentation. *devdocs.io*. <https://devdocs.io/javascript/> (data obrashcheniya: 09.06.2021).
20. jQuery API. *api.jquery.com*. <https://api.jquery.com/>
21. HTML Documentation. *MDN Web Docs*. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>
22. CSS Documentation. *devdocs.io*. <https://devdocs.io/css/>

ДАНИЕ ОБ АВТОРАХ

Павлова Анна Илларионовна, кандидат технических наук, доцент
Новосибирский государственный университет экономики и управления
ул. Каменская, 56, г. Новосибирск, 630039, Российская Федерация
annstab@mail.ru

Обухов Роман Владимирович, студент 4 курса
Новосибирский государственный университет экономики и управления
ул. Каменская, 56, г. Новосибирск, 630039, Российская Федерация
obukhovroman07147@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHORS

Anna I. Pavlova, PhD (Technical Sciences), Associate Professor
Novosibirsk State University of Economics and Management
56, Kamenskaya Str., Novosibirsk, 630039, Russian Federation
SPIN-code: 8714-1140
ORCID: 0000-0001-6159-1439
Scopus Author ID: 0000-0001-6159-1439
annstab@mail.ru

Roman V. Obukhov, Senior Student
Novosibirsk State University of Economics and Management
56, Kamenskaya Str., Novosibirsk, 630039, Russian Federation
annstab@mail.ru