

Пустовойт Данила Ильич

*Студент кафедры математического обеспечения и стандартизации
информационных технологий, МИРЭА – Российский технологический
университет
г. Москва*

ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ АВТОСЕРВИСА С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ И МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к цифровизации бизнес-процессов в сфере автосервисного обслуживания с целью повышения их эффективности и качества клиентского сервиса. Авторами предложена модель цифрового взаимодействия с клиентом на базе мобильного приложения, позволяющего автоматизировать запись на обслуживание, уведомления, управление заявками и продажу автозапчастей. Проведен анализ бизнес-процессов в состояниях «as-is» и «to-be» с применением нотации IDEF0, выявлены ключевые проблемные точки и предложены пути их устранения. В качестве технической реализации рассмотрены современные программные средства: Java (Android SDK), Django (REST API) и PostgreSQL. Проведено функциональное и нагрузочное тестирование разработанного решения. Представлены результаты оценки производительности, а также предполагаемый экономический эффект от внедрения системы. Сделан вывод о целесообразности цифровой трансформации автосервисов как фактора повышения их конкурентоспособности.

Annotation. The article discusses approaches to the digitalization of business processes in the field of auto service in order to improve efficiency and customer service quality. The authors propose a model of digital customer interaction based on a mobile application that automates service appointments, notifications, request management, and spare parts sales. Business processes in the “as-is” and “to-be” states are analyzed using the IDEF0 notation, key problems are identified and solutions are

proposed. The technical implementation includes modern tools such as Java (Android SDK), Django (REST API), and PostgreSQL. Functional and load testing of the developed solution was carried out. Performance evaluation results and the expected economic effect of implementation are presented. The article concludes that digital transformation is a key factor in enhancing the competitiveness of auto services.

Ключевые слова: Автосервис, цифровизация, мобильное приложение, бизнес-процессы, IDEF0, клиентский сервис, автоматизация, запись на обслуживание

Keywords: auto service, digitalization, mobile application, business processes, IDEF0, customer service, automation, appointment system

Введение

Автосервисные предприятия всё чаще сталкиваются с необходимостью улучшения качества обслуживания и оптимизации внутренних процессов. Традиционные формы взаимодействия с клиентами (запись по телефону, отсутствие истории обслуживания) создают нагрузку на персонал и снижают уровень удовлетворенности. Целью настоящего исследования является разработка и оценка цифрового решения — мобильного приложения для автосервиса, автоматизирующего запись, уведомления, обработку заказов и обратную связь.

1. Анализ текущих бизнес-процессов автосервиса

На основе анализа бизнес-процессов в состоянии «as-is» (Рисунок 1.1) выявлены основные проблемы: отсутствие онлайн-записи, невозможность отслеживания статуса ремонта, ручная обработка заказов на запчасти, отсутствие уведомлений.

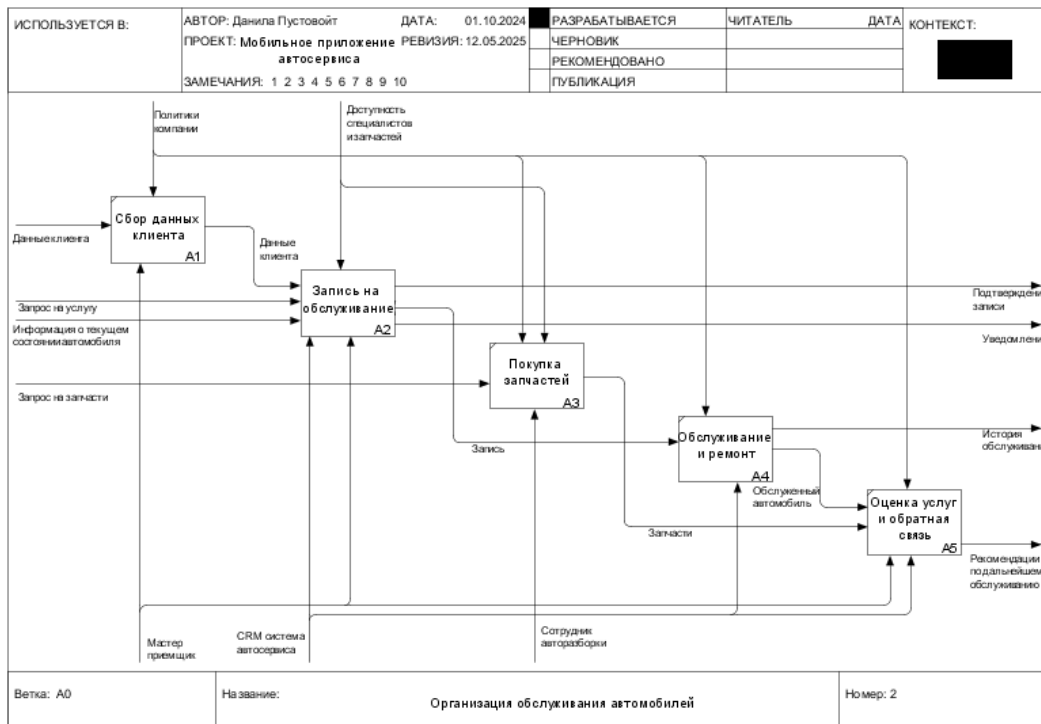


Рисунок 1.1 – Диаграмма декомпозиции процесса «Организация обслуживания автомобилей» в состоянии «as-is»

Для устранения недостатков спроектирована модель «to-be» (Рисунок 1.2), в которой большинство функций выполняются через мобильное приложение.

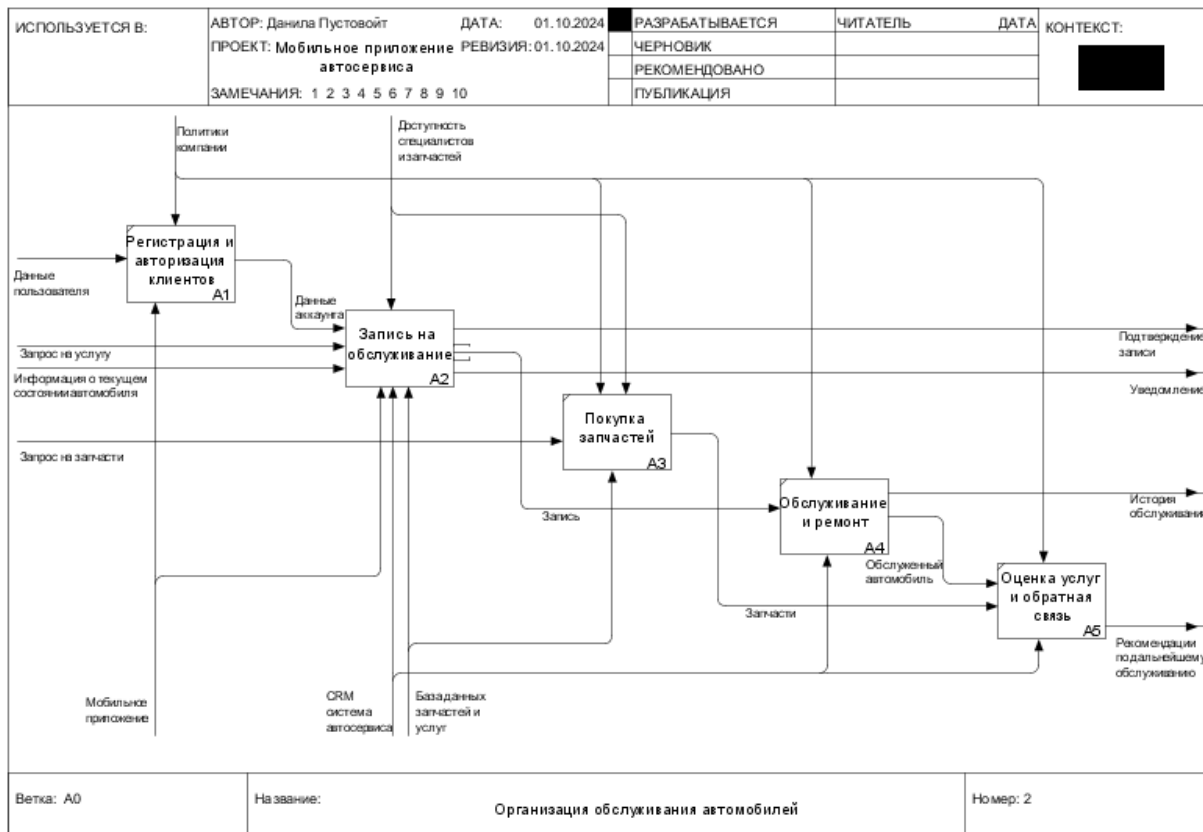


Рисунок 1.2 – Диаграмма декомпозиции процесса «Организация обслуживания автомобилей» в состоянии «to-be»

2. Реализация решения

Система построена по архитектуре MVC. Мобильное приложение реализовано на Java (Android SDK), серверная часть — на Django, база данных — PostgreSQL.

Функции включают цифровую запись, уведомления, заказ запчастей, просмотр истории, отзывы.

Диаграмма прецедентов (Рисунок 2.1) описывает ключевые сценарии пользователей: запись на обслуживание, заказ деталей, просмотр истории.

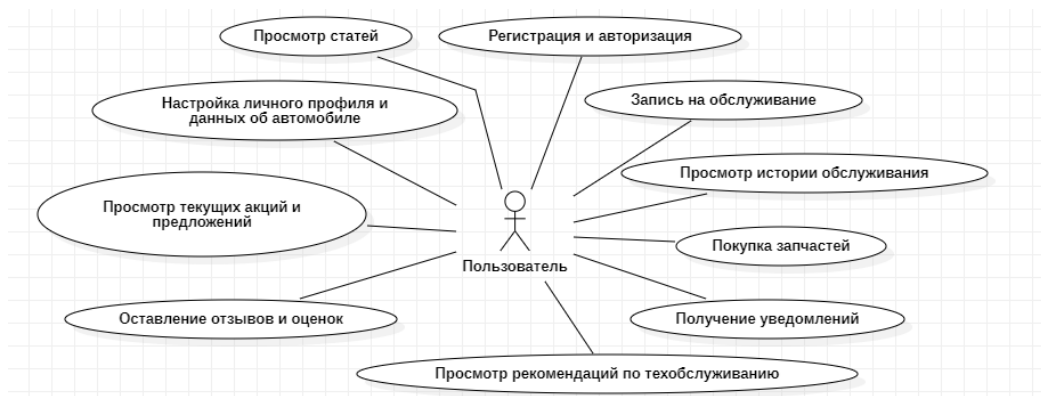


Рисунок 2.1 – Диаграмма прецедентов

3. Результаты тестирования

Проведено функциональное тестирование (Таблица 3.1), подтвердившее корректность работы всех функций.

Таблица 3.1 – Результаты тестирования

№	Действие	Ожидаемый результат	Полученный результат
1.	Сценарий «Запись на обслуживание»		
	Открыт экран записи на обслуживание	Пользователь находится на странице записи на обслуживание	Успешно
	Заполнить необходимые поля, подтвердить изменения.		
	Нажать кнопку «Записаться»	Система подтверждает запись на обслуживание, отображается информация о записи	Запись успешно подтверждена и отображена
2	Сценарий «Просмотр истории обслуживания»		
	Открыть страницу с историей обслуживания	Пользователь видит список всех выполненных работ	История обслуживания отображена
	Просмотр списка выполненных услуг и дат обслуживания	Все данные о предыдущих обслуживаниях отображаются правильно	История загружена корректно

3	Сценарий «Поиск автозапчастей»		
	Открыть форму поиска автозапчастей	Форма поиска запчастей открыта	Форма поиска открыта
	Ввести название запчасти и нажать «Поиск»	Появляется список запчастей, соответствующих запросу	Результаты поиска отображены верно
4	Сценарий «Оформление покупки запчасти»		
	Добавить запчасть в корзину и перейти к оформлению	Запчасть добавлена в корзину, отображается стоимость	Запчасть успешно добавлена в корзину
	Заполнить данные для оплаты, нажать «Оплатить»	Процесс оплаты завершен, покупка подтверждена	Оплата прошла успешно
5	Сценарий «Получение уведомления о записи»		
	Клиент записан на обслуживание, система отправляет уведомление	Клиент получает уведомление о подтверждении записи	Уведомление успешно доставлено

4. Экономическая эффективность

Цифровизация бизнес-процессов автосервиса с использованием мобильного приложения позволила существенно снизить издержки, повысить производительность персонала и улучшить клиентский опыт.

В первую очередь, автоматизация записи, уведомлений и обработки заказов позволила сократить нагрузку на административный персонал. Согласно оценкам, до внедрения цифрового решения сотрудники тратили в среднем до 40% рабочего времени на рутинную обработку звонков, переписку и заполнение бумаг. После внедрения мобильного приложения эти задачи выполняются автоматически, что дало возможность перераспределить ресурсы на более приоритетные направления.

Кроме того, система уведомлений и история обращений повысили лояльность клиентов, что привело к росту повторных обращений на 12–15% уже

в течение первых месяцев эксплуатации. Это способствует увеличению выручки без привлечения дополнительных ресурсов.

Также важно отметить, что оптимизация закупки запчастей через приложение с учетом истории ремонтов и интеграции с каталогами поставщиков позволяет снизить складские издержки и избежать лишних закупок, а также сократить время простоя автомобилей в ремонте.

По предварительным расчётам, интеграция цифрового решения позволила сократить общие операционные расходы на 15–20%. Расходы на разработку и внедрение системы окупаются за счёт экономии и роста выручки в течение 6–8 месяцев с момента запуска.

Заключение

Разработка мобильного приложения для автосервиса позволила устранить ключевые недостатки традиционной модели. Повышены скорость и прозрачность обслуживания, улучшена коммуникация с клиентами. Решение может быть масштабировано и адаптировано для других сервисных отраслей.

Литература

1. Волгин В. В. Автосервис. Стандарты управления: практическое пособие. URL: <https://www.litres.ru/book/vladislav-volgin/>
2. Нарваткина Н. С. Технологии построения моделей бизнес-процессов. Екатеринбург: Издательские решения, 2020.
3. Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю. Моделирование информационных систем: UML. СПб: Лань, 2023.
4. Богданова Т., Рытова Е., Красильникова Е. Цифровизация бизнес-процессов в автомобильной отрасли // Инновации в цифровой экономике: материалы Международной научной конференции. – М.: Springer, 2022.
5. Крылов А. Н., Кузина Г. П., Мозговой А. И. Цифровая трансформация бизнеса российских компаний: ключевые тенденции и вызовы // Smart Nations: глобальные тренды цифровой экономики. – М.: Springer, 2022.

Literature

1. Volgin V. V. Auto service. Management standards: practical guide. URL: <https://www.litres.ru/book/vladislav-volgin/>
2. Narvatkina N. S. Business process modeling technologies. Ekaterinburg: Publishing Solutions, 2020.
3. Flegontov A. V., Matyushichev I. Y. Information Systems Modeling: UML. SPb: Lan, 2023.
4. Bogdanova T., Rytova E., Krasilnikova E. Digitalization of Business Processes in the Automotive Industry // Innovations in Digital Economy: Proceedings of the International Scientific Conference. – Springer, 2022.
5. Krylov A. N., Kuzina G. P., Mozgovoy A. I. Digital Transformation of Russian Companies' Business: Key Trends and Challenges // Smart Nations: Global Trends in the Digital Economy. – Springer, 2022.