

УДК 004

Романов Н.А.

студент 4 курса

Владивостокский государственный университет

(г. Владивосток, Россия)

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО УЧЕТУ ЗАЯВОК НА РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

***Аннотация:** в условиях активного развития цифровых технологий автоматизация процессов взаимодействия и учёта в медицинских учреждениях приобретает всё большую значимость. На предприятии ООО «ДДГ на Океанском 41», входящем в сеть клиник George Group, возникла необходимость улучшения качества технического обслуживания медицинского оборудования. Ранее для учёта заявок на ремонт использовались устаревшие методы, такие как телефонные звонки, сообщения в мессенджерах и ведение учёта в неструктурированных Excel-документах, что приводило к потере данных, задержкам в обработке заявок и снижению общей эффективности. С целью решения данных проблем была разработана специализированная информационная система, представляющая собой веб-приложение, автоматизирующее весь цикл работы с заявками на ремонт и обслуживание медицинской техники. Решение ориентировано на медицинский персонал и технических специалистов, позволяя значительно повысить эффективность обслуживания.*

***Ключевые слова:** информационная система, автоматизация, медицинская техника, веб-приложение, ремонт, оборудование.*

В последние годы цифровизация охватывает всё больше сфер бизнеса, включая медицинские учреждения и техническое обслуживание медицинской техники. Компания ООО «ДДГ на Океанском 41», входящая в сеть клиник George Group и расположенная во Владивостоке, обслуживает значительное количество пациентов и активно использует разнообразное специализированное оборудование.

Основной задачей является оперативная обработка заявок на ремонт и техническое обслуживание медицинской техники, своевременное информирование медицинского и технического персонала о состоянии оборудования и минимизация времени простоя за счёт эффективного управления процессами.

Для решения обозначенных проблем была разработана специализированная информационная система, представляющая собой веб-приложение, автоматизирующее весь цикл работы с заявками на ремонт медицинского оборудования. Система позволяет централизованно фиксировать заявки, предоставлять оперативный доступ к информации и контролировать ход выполнения работ.

Функциональность разработанной информационной системы включает: регистрацию и обработку заявок на ремонт и техническое обслуживание оборудования с возможностью подтверждения и отклонения,

предоставление сведений о состоянии оборудования, истории технического обслуживания и гарантийных обязательствах,

интеграцию с медицинской информационной системой «Инфоклиника» для синхронизации данных,

раздел аналитики и отчётности, обеспечивающий руководство актуальной информацией для принятия управленческих решений.

Научная новизна. Разработка веб-приложения для автоматизации учёта заявок на ремонт и техническое обслуживание медицинского оборудования с интеграцией в информационный контур медицинского учреждения позволяет значительно сократить влияние человеческого фактора, ускорить обработку заявок и обеспечить централизованный цифровой контроль состояния оборудования.

В ходе проектирования и разработки системы особое внимание уделялось интуитивности и простоте интерфейса, поскольку пользователями системы являются сотрудники с различным уровнем технической подготовки: от медсестёр до инженеров.

Основной функционал включает регистрацию заявок с указанием модели оборудования, инвентарного номера, местоположения и детального описания неисправности. После подачи заявки система присваивает ей уникальный номер и статус, после чего осуществляется отслеживание всех этапов выполнения работ — от первичной обработки до полного закрытия.

При выборе технологий был произведён анализ существующих решений на рынке, таких как OTRS, GLPI и Zendesk. Однако данные системы оказались недостаточно гибкими для специфических требований медицинского учреждения. Поэтому было принято решение о разработке индивидуального решения, оптимизированного для работы именно с медицинским оборудованием.

Технически система реализована с использованием фреймворка React для клиентской части, облачной платформы Supabase и базы данных PostgreSQL для надёжного хранения информации. Такое решение обеспечило высокую производительность, масштабируемость и безопасность данных. Дополнительно были реализованы механизмы резервного копирования и логирования действий пользователей, обеспечивающие полную прозрачность всех процессов.

Тестирование разработанной системы проходило в два этапа. Первоначально проверялась функциональность компонентов, затем сотрудники клиники проводили пользовательское тестирование интерфейса. В результате тестирования были внесены корректировки в маршрутизацию заявок и визуальные элементы интерфейса, что существенно повысило удобство работы.

Внедрение информационной системы позволило значительно сократить время реакции на заявки, повысить точность их обработки и исключить потерю данных. Среднее время обработки заявок сократилось с нескольких дней до одного рабочего дня. Система также предоставила возможность анализа тенденций в поломках и принятия своевременных превентивных мер.

Важным результатом внедрения стало улучшение межведомственного взаимодействия. Прозрачность и чёткая фиксация ответственности за выполнение задач способствовали повышению дисциплины сотрудников и снижению числа конфликтных ситуаций. Персонал стал более заинтересован в поддержании оборудования в рабочем состоянии, что положительно сказалось на общей производительности клиники.

Дополнительным преимуществом разработанной системы стало удобство её адаптации под различные специфические требования медицинских учреждений. Благодаря модульности архитектуры можно легко вносить изменения и добавлять новые функции без существенной переработки системы. Например, возможна настройка различных уровней доступа для пользователей, управление приоритетами заявок и ведение подробной истории обслуживания каждого аппарата.

Большое значение в процессе разработки имел выбор интерфейсных решений. Было проведено множество итераций тестирования пользовательского интерфейса с целью обеспечить максимальную простоту и удобство работы. Применение принципов UX-дизайна позволило создать систему, освоение которой занимает минимальное время даже для пользователей без специальной технической подготовки.

В процессе эксплуатации системы была выявлена возможность дальнейшего расширения её функционала. В частности, запланирована разработка мобильного приложения, которое позволит медицинскому персоналу отправлять и отслеживать заявки на обслуживание непосредственно со смартфонов, существенно упрощая и ускоряя рабочий процесс. Также в перспективе намечено внедрение модуля автоматического распределения задач между техническими специалистами, что позволит более равномерно распределять нагрузку и сокращать время выполнения ремонтных работ.

Накопленные данные о техническом состоянии оборудования создают основу для более глубокого аналитического подхода к обслуживанию техники. Возможность применения методов машинного обучения для прогнозирования вероятности поломок и автоматизации процесса оценки рисков позволит медицинским учреждениям не просто реагировать на неисправности, а предотвращать их. Подобный подход способен значительно повысить надёжность и продолжительность службы дорогостоящего медицинского оборудования.

Таким образом, разработанная информационная система существенно модернизировала процессы учёта и ремонта медицинского оборудования в ООО «ДДГ на Океанском 41», обеспечив значительное повышение эффективности и прозрачности управления техническим состоянием медицинской техники. Внедрение таких решений является важным шагом на пути к цифровой трансформации в здравоохранении, позволяя медицинским учреждениям качественно улучшить контроль и обслуживание оборудования, что в конечном итоге положительно сказывается на качестве оказываемых медицинских услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рыбальченко М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2018. 91 с.;
2. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Москва: ИНФРА–М, 2020. 331 с.;
3. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Москва: Форум, 2023. 357 с.;
4. Гагарина Л. Г. Основы проектирования и разработки информационных систем: учебное пособие. Москва: ИНФРА–М, 2022. 211 с.;
5. Бодров О.А. Предметно–ориентированные экономические информационные системы: учебник для вузов. М.: Гор. Линия – Телеком, 2021. 244 с.

Romanov N.A.

Vladivostok State University

(Vladivostok, Russia)

**DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM
FOR REGISTRATION OF REQUESTS FOR REPAIR
AND MAINTENANCE OF MEDICAL EQUIPMENT**

***Abstract:** in the context of the active development of digital technologies, automation of interaction and accounting processes in medical institutions is becoming increasingly important. AtG na Okeanskoe 41 LLC, which is part of the George Group clinic network, there was a need to improve the quality of maintenance of medical equipment. Previously, outdated methods were used to account for repair requests, such as phone calls, instant messaging, and accounting in unstructured Excel documents, which led to data loss, delays in processing requests, and reduced overall efficiency. In order to solve these problems, a specialized information system has been developed, which is a web application that automates the entire cycle of work with requests for repair and maintenance of medical equipment. The solution is aimed at medical personnel and technical specialists, allowing for a significant increase in service efficiency.*

***Keywords:** information system, automation, medical equipment, web application, repair, equipment.*