

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕТИ АПТЕК

Догодькина В.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Казак Т.В. – д-р. псих. наук, профессор, заведующий кафедрой ИПиЭ

Аннотация. Разработана информационная система для автоматизации учета лекарственных средств и управления деятельностью сети аптек. Определены функциональные задачи системы, включающие автоматизированный учет препаратов, контроль остатков, управление заявками на поставку и визуализацию аптек на интерактивной карте. Выполнено проектирование архитектуры системы с использованием современных веб-технологий. Проведена эргономическая оценка пользовательского интерфейса, подтверждающая его соответствие требованиям удобства и эффективности взаимодействия.

Ключевые слова: информационная система, учет лекарств, автоматизация, управление запасами.

Введение. В современном здравоохранении эффективное управление учетом лекарственных средств в аптечных учреждениях приобретает ключевое значение. Фармацевты, администрация аптек и менеджмент сталкиваются с необходимостью оперативного контроля запасов, отслеживания сроков годности, управления поставками и обеспечения наличия необходимых препаратов для пациентов. Существующие на рынке системы учета зачастую обладают рядом недостатков: высокая стоимость внедрения, сложность использования для персонала без специальной подготовки, ограниченные возможности интеграции и недостаточная гибкость настройки под специфические потребности бизнеса. Кроме того, многие из представленных решений требуют длительного обучения сотрудников и регулярного дорогостоящего сопровождения, что делает их недоступными для небольших и средних аптечных сетей с ограниченным бюджетом на информатизацию. В связи с этим разработка специализированной информационной системы, ориентированной на интуитивно понятный интерфейс и автоматизацию ключевых бизнес-процессов, является актуальной задачей [1].

Основная часть. Разрабатываемая информационная система предназначена для автоматизации процессов учета лекарственных средств и управления деятельностью сети аптек. Архитектура системы построена с учетом современных требований к функциональности, удобству использования и безопасности обработки данных. Информационная система обеспечивает пользователям возможность оперативного контроля наличия препаратов, отслеживания сроков годности, формирования заявок на поставку, а также визуализации аптек на интерактивной карте с привязкой к данным о наличии товаров [2].

При разработке информационной системы были выделены следующие функциональные задачи:

- автоматизированный учет лекарственных средств в разрезе каждой аптеки сети;
- фильтрация и поиск лекарств по заданным;
- автоматический контроль минимальных и страховых остатков с формированием уведомлений о необходимости пополнения;
- управление заявками на поставку товаров;
- визуализация сети аптек на интерактивной карте с отображением актуальной информации о наличии препаратов;
- сохранение истории заявок, поиска и просмотренных товаров в личном кабинете пользователя с возможностью анализа и повторного использования.

Клиентская часть информационной системы реализована на языке JavaScript с использованием фреймворка Vue.js и библиотеки компонентов Vuetify, а также технологий

HTML и CSS. Серверная часть и хранение данных обеспечиваются облачной платформой Firebase, которая включает аутентификацию пользователей и базу данных Firestore. Для отображения аптек и визуализации информации о доставке используется JavaScript API Яндекс Карт. Среда разработки – Visual Studio Code [3].

На этапе проектирования веб-приложения были определены основные функции системы:

- аутентификация пользователя в системе;
- управление номенклатурой товаров (добавление, редактирование);
- управление минимальными и страховыми остатками товаров;
- управление товарными запасами;
- формирование и отслеживание заявок на поставку товаров;
- просмотр данных в личном кабинете;
- поиск товара в базе данных по различным критериям;
- визуализация сети аптек на интерактивной карте;
- формирование отчетности по продажам;
- анализ эффективности работы аптек сети;
- контроль выполнения поставок и заявок управление учетными записями сотрудников;
- разграничение прав доступа к функциям системы;
- изменение данных фармацевта;
- учет финансовых операций.

Проектирование информационной системы осуществлялось с учетом функциональных требований к системе и необходимости обеспечения удобства взаимодействия пользователя с интерфейсом. На начальном этапе были разработаны алгоритмы работы пользователя, описывающие последовательность действий при выполнении основных сценариев: авторизация в системе, поиск лекарства по параметрам, создание заявки на поставку, обработка заявок менеджером, просмотр аптек на интерактивной карте, формирование отчетов по продажам. На основе разработанных алгоритмов построена структурная схема взаимодействия пользователя с информационной системой и базой данных Firebase. Детальная проработка каждого сценария позволила учесть все возможные варианты поведения пользователей и предусмотреть корректную реакцию системы на различные действия, включая нештатные ситуации, такие как ошибки ввода данных или отсутствие соединения с сервером. Такой подход обеспечивает устойчивость функционирования программного комплекса в реальных условиях эксплуатации и минимизирует вероятность возникновения сбоев при интенсивной работе персонала аптеки [4].

Для формализации функциональных требований разработана диаграмма вариантов использования, которая определяет границы системы, роли пользователей (сотрудник, менеджер, администратор) и доступные им функции. На основе диаграммы вариантов использования разработан сценарий информационного взаимодействия пользователя с программным комплексом, детализирующий обмен данными между компонентами системы при выполнении ключевых операций. Применение данного подхода на ранних этапах проектирования позволило выявить и устранить потенциальные противоречия в требованиях, а также обеспечить согласованность действий всех модулей системы при параллельной работе нескольких пользователей.

На этапе проектирования пользовательского интерфейса разработаны прототипы основных экранов информационной системы: страница авторизации, главная страница сотрудника, страница создания заявки, страница менеджера со входящими заявками, страница с интерактивной картой аптек, страница отчетов и аналитики, личный кабинет. Для оценки удобства и эффективности разработанных интерфейсных решений проведена эргономическая оценка пользовательского интерфейса, позволившая выявить и устранить потенциальные проблемы навигации и восприятия информации. В процессе оценки учитывались такие критерии, как время выполнения типовых операций, количество ошибок при работе с интерфейсом, а также субъективная удовлетворенность пользователей, что в совокупности позволило добиться высокой степени эргономичности разработанного решения [5].

На рисунке 1 представлена диаграмма вариантов использования информационной системы для автоматизации учета лекарственных средств в сети аптек.

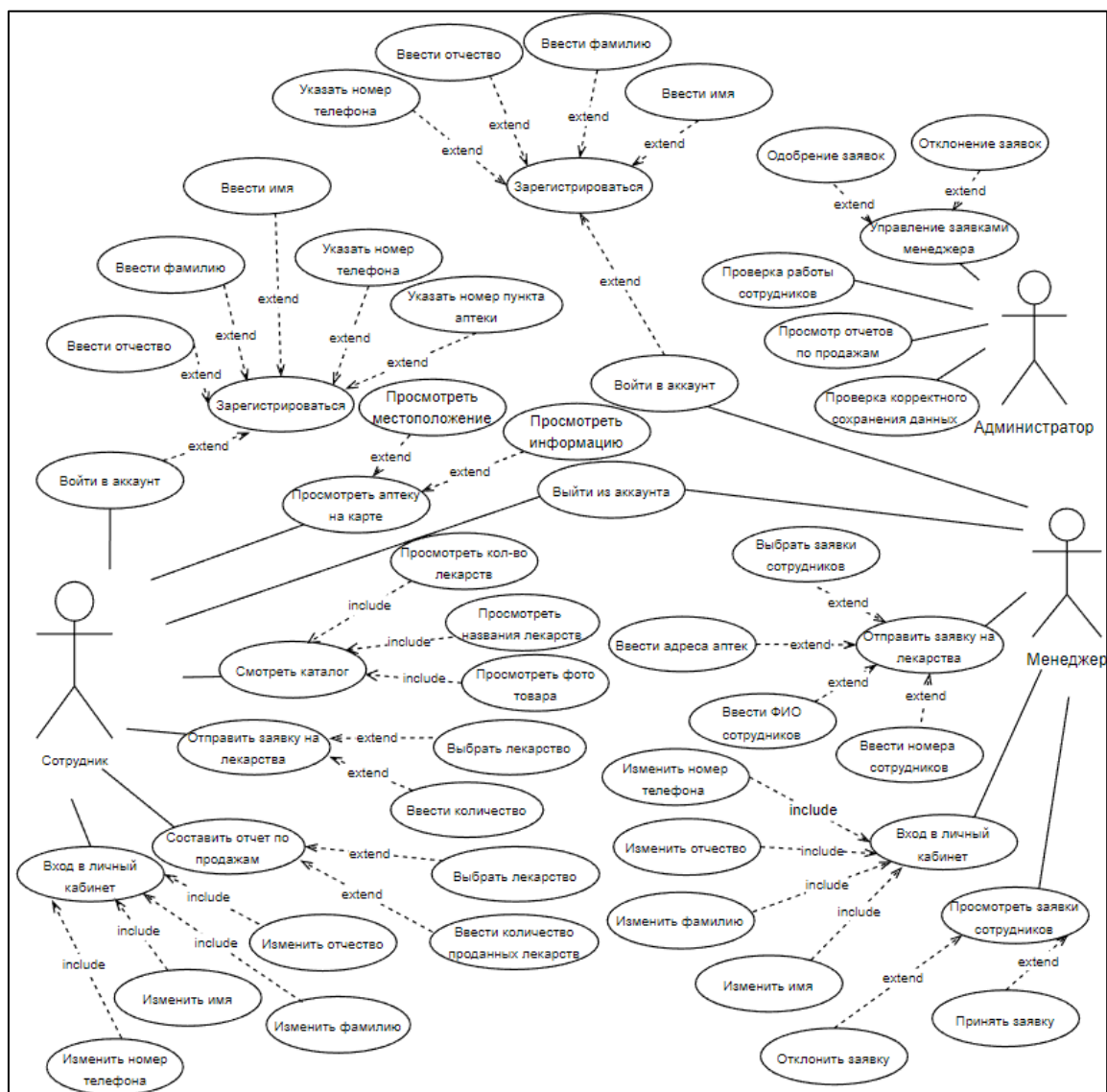


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

На рисунке 2 представлены макеты основных страниц информационной системы

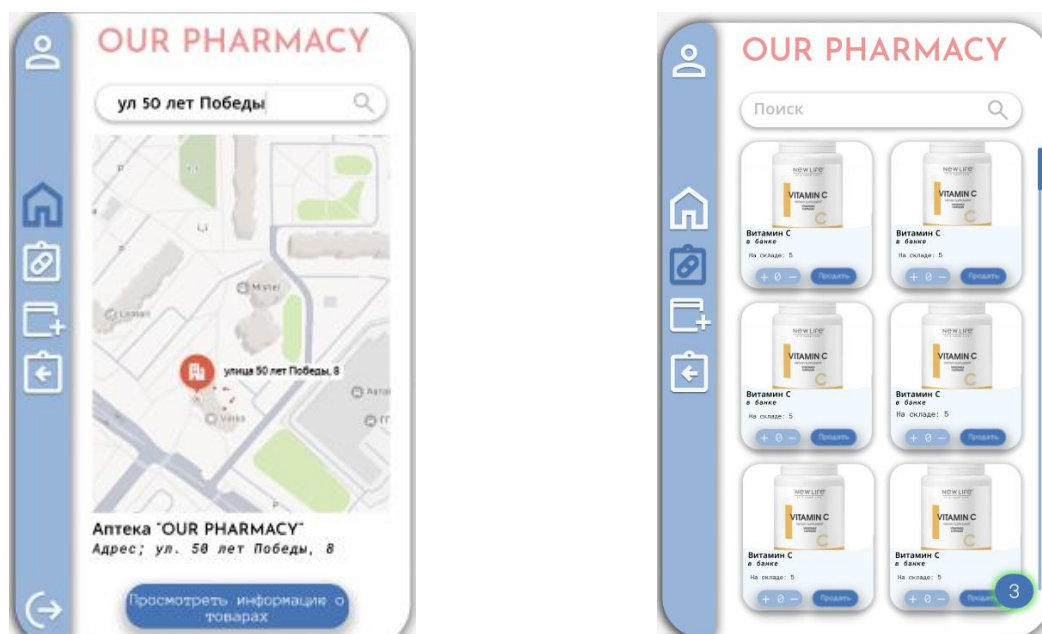


Рисунок 2 – Макеты основных страниц информационной системы

Закключение. Таким образом, была разработана информационная система для автоматизации учета лекарственных средств и управления деятельностью сети аптек. При разработке использованы современные технологии и подходы к проектированию информационных систем. Все функциональные задачи, поставленные перед системой, реализованы в полном объеме. Результаты эргономической оценки подтверждают соответствие пользовательского интерфейса установленным требованиям к удобству и эффективности взаимодействия.

Список литературы

1. Badakshyanov, A.R. Information support of pharmaceutical activity : textbook / A.R. Badakshyanov, S.N. Ivakina. – Moscow : GEOTAR-Media, 2024. – 256 p. – ISBN 978-5-9704-8903-1.
2. Monogarov, M.M. Development of a web-oriented software system for working with meteorological data / M.M. Monogarov // Scientific works. – 2025. – Vol. 1, No 1. – Pp. 45–52.
3. Pershin, A.A. Experience of using the vue.js framework in the development of information-modeling systems / A.A. Pershin, A.S. Blinkov, I.A. Gurin // Heat engineering and informatics in education, science and production : collection of reports of the X All-Russian scientific-practical conf. – Yekaterinburg : UrFU, 2022. – Pp. 267–272.
4. Laputa, A.N. Automation of accounting for the receipt of medicines in a pharmacy / A.N. Laputa // Business pulse : III International scientific-practical student conf. – Minsk : School of Business of BSU, 2025. – Pp. 323–326.
5. Kuznetsova, E.A. Web-application for automation of accounting and monitoring of goods movement at a pharmaceutical enterprise / E.A. Kuznetsova ; scientific supervisor N.V. Ermalinskaya // Research and development in the field of mechanical engineering, energy and management : materials of the XXV International scientific-technical conf. – Gomel : GSTU named after P.O. Sukhoi, 2025. – Part 2. – Pp. 223–226.

UDC 615.1:004

INFORMATION SYSTEM FOR MANAGING A PHARMACY NETWORK

Dogodkina V.S.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Kazak T. V. – Dr. of Psy, Professor, Head of the EPE Department

Annotation. The purpose of this work is to develop an information system for automating the accounting of medicines in a chain of pharmacies. The work addresses the tasks of designing the architecture of the information system, developing a user-friendly interface for employees, managers, and administrators, and implementing functional modules for inventory management, creating orders, and generating reports. The created application ensures transparency in the accounting process, reduces staff time, and enhances the efficiency of managing a pharmacy chain.

Keywords: information system, drug registration, automation, and inventory management.