

УДК 004.42:658.7

**РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ**

**Янкович Владислав Леонидович, студент
Васюхневич Павел Викторович, старший преподаватель
Полесский государственный университет**

**DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION TO SUPPORT MANAGEMENT PROCESSES
IN A LOGISTICS COMPANY**

**Yankovich Vladislav, student, vladycanovich84@gmail.com
Vasiukhnevich Pavel, lecturer, vasuhnevich.p@polessu.by
Polessky State University**

Аннотация. В статье обосновывается актуальность разработки веб-приложения для автоматизации ключевых бизнес-процессов логистической компании. Проведен анализ существующих проблем в сфере управления грузоперевозками, таких как отсутствие централизованного контроля и высокие временные затраты на обработку заявок. Описывается функциональная архитектура разрабатываемого программного средства, включая модули управления заявками, транспортом и документооборотом, а также технологический стек реализации.

Ключевые слова: логистика, автоматизация, веб-приложение, управление перевозками, TMS, цифровизация, программная архитектура.

Abstract. The article substantiates the relevance of developing a web application to automate key business processes in a logistics company. An analysis of existing problems in the field of cargo transportation management, such as the lack of centralized control and high time costs for order processing, is carried out. The functional architecture of the developed software solution is described, including mod-

ules for order management, fleet management, and document flow, along with the implementation technology stack.

Keywords: logistics, automation, web application, transportation management, TMS, digitalization, software architecture.

Современный рынок логистических услуг характеризуется высокой динамикой, жесткой конкуренцией и необходимостью обработки больших объемов информации. Эффективность работы логистической компании напрямую зависит от скорости и качества принимаемых управленческих решений, которые, в свою очередь, базируются на актуальных данных о перемещении грузов, загрузке транспорта и выполнении заявок клиентов [2, с. 45]. Традиционные методы управления, основанные на использовании электронных таблиц, телефонных звонков и разрозненных файлов, перестают отвечать требованиям времени. Отсутствие единого информационного пространства приводит к задержкам в обработке рейсов, ошибкам при планировании маршрутов и сложностям в формировании прозрачной отчетности для заказчиков.

Разрабатываемое веб-приложение призвано решить обозначенные проблемы путем создания централизованной платформы для управления всеми ключевыми процессами логистической компании. Внедрение такого программного средства позволит автоматизировать рутинные операции, минимизировать «человеческий фактор» и повысить прозрачность деятельности для руководства и клиентов.

Внедрение системы позволит:

- исключить необходимость ведения бумажных журналов и множества Excel-таблиц для учета заявок и работы водителей;
- обеспечить прозрачный контроль статуса выполнения каждой заявки на перевозку в режиме реального времени;
- диспетчерам оперативно назначать транспорт на рейсы и отслеживать его местоположение;
- руководству компании формировать аналитические отчеты по эффективности использования автопарка и загруженности сотрудников.

Для обеспечения бесперебойной и эффективной работы платформы определены следующие функциональные требования к веб-приложению:

- реализация ролевой модели (менеджер, диспетчер, администратор) для обеспечения безопасности данных и четкого разделения функциональных обязанностей;
- управление заявками, создание, редактирование и отслеживание статуса клиентских заявок на перевозку (новая, в обработке, выполняется, завершена);
- управление автопарком и рейсами, ведение учета транспортных средств, их технического состояния, назначение водителей на рейсы, планирование маршрутов;
- документооборот, формирование и хранение сопутствующей документации (товарно-транспортные накладные, путевые листы, акты выполненных работ) и возможность их выгрузки;
- генерация отчетности, создание отчетов по пройденным маршрутам, расходу топлива, вырубке и эффективности работы отдела логистики.

Корректную работоспособность и выполнение поставленных задач обеспечат четыре основных разрабатываемых модуля: «Модуль управления заявками и клиентами», «Модуль управления перевозками и транспортом», «Модуль документооборота» и «Модуль аналитики и отчетности».

В первом модуле будут реализованы функции регистрации клиентов и создания заявок на перевозку. Модуль позволит менеджерам вести историю взаимоотношений с клиентами и хранить все сопутствующие документы в привязке к конкретной заявке. Реализация будет выполнена на языке программирования высокого уровня C# с использованием ASP.NET Core для построения серверной части. Microsoft SQL Server будет использоваться для хранения данных о клиентах, заявках и сотрудниках, а взаимодействие с системой будет организовано через веб-интерфейс с применением JavaScript и фреймворка React [1, с. 112].

Второй модуль будет отвечать за планирование рейсов и управление автопарком. Он поддерживает назначение водителей и транспортных средств на заявку, автоматическую проверку доступности транспорта (исключая двойное бронирование), а также интеграцию с картографически-

ми сервисами для построения оптимальных маршрутов. Для хранения информации о рейсах и транспорте будет использоваться Entity Framework Core, что обеспечит надежное хранение и высокую скорость выборки данных при построении маршрутов.

Третий модуль автоматизирует процесс документооборота. Он позволяет генерировать первичные документы на основе данных из принятой заявки, а также прикреплять сканы документов, полученных от водителей и клиентов. Реализован на C# с использованием фоновых служб для автоматической отправки уведомлений клиентам о смене статуса документа, что повышает информационную открытость компании.

Четвертый модуль формирует аналитическую отчетность. Руководство компании получает детализированные дашборды с фильтрацией по датам, транспортным средствам и менеджерам. Реализация отчетности будет выполнена с использованием библиотеки Syncfusion или аналогов, что позволит визуализировать данные в виде графиков и диаграмм, а также экспортировать сводные ведомости в форматы Excel и PDF для дальнейшего анализа и предоставления учредителям.

Одним из ключевых аспектов разработки веб-приложения является проектирование пользовательского интерфейса, обеспечивающего одновременно удобство взаимодействия, интуитивную понятность рабочих процессов и безопасность данных посредством четкого разграничения прав доступа.

Проектируемый интерфейс реализует ролевую модель доступа, в которой предусмотрены три категории пользователей:

- менеджеры по логистике. Работают с заявками клиентов, вносят данные в систему, отслеживают прохождение этапов согласования.
- диспетчеры. Их задача назначение транспорта, контроль выхода водителей на линию, отслеживание выполнения рейсов.
- администраторы (руководство). Имеют полный доступ ко всем модулям, включая управленческие учетными записями сотрудников, просмотр аналитики и управление справочниками (водители, транспорт, тарифы).

Разграничение функционального доступа реализуется с использованием встроенных механизмов авторизации ASP.NET Core Identity, что обеспечивает безопасную аутентификацию и гибкое управление правами в зависимости от роли [3, с. 88].

При проектировании интерфейса особое внимание уделяется созданию «рабочего стола» для каждой роли, где в виде карточек и виджетов отображается самая важная информация: количество активных рейсов, просроченные заявки, напоминания о ближайших задачах. Интерфейс должен быть минималистичным, адаптивным для работы с планшетов и настраиваемым под индивидуальные предпочтения пользователя.

Архитектура пользовательского интерфейса проектируемого веб-приложения построена на принципах компонентного подхода, который является стандартом для современных Single Page Application приложений, разрабатываемых с использованием библиотеки React. Данный подход обеспечивает четкое разделение на переиспользуемые компоненты, управление состоянием и изоляцию логики отображения.

Выделяются основные логические уровни архитектуры: «Серверная часть», «Клиентская часть» и «Слой данных».

Серверная часть — построена на ASP.NET Core. Это современный кроссплатформенный фреймворк с открытым исходным кодом для разработки высокопроизводительных веб-приложений и API на языке C#. Он объединяет в себе модульную архитектуру, гибкий конвейер обработки HTTP-запросов [3, с. 4]. Содержит бизнес-логику, контроллеры для обработки запросов и классы, отражающие сущности предметной области: пользователь, заявка, рейс, транспортное средство, отчет. Модель взаимодействует с базой данных посредством Entity Framework Core, библиотекой от Microsoft, позволяющей работать с реляционными базами данных в объектно-ориентированном стиле [4, с. 30].

Клиентская часть — реализует пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем. Написана на JavaScript с использованием React. Отвечает за отрисовку компонентов, маршрутизацию между страницами приложения и отправку запросов на сервер. Применение состояния позволяет автоматически обновлять интерфейс при изменении данных без перезагрузки страницы.

Слой данных — представлен реляционной базой данных MSSQL, обеспечивающими надежное хранение всей информации о работе компании.

Визуальная структура веб-интерфейса включает три ключевых элемента: «Заголовок», «Панель навигации», «Рабочая область».

Заголовок. Содержит логотип компании, название приложения, глобальный поиск и элементы управления профилем пользователя (имя, роль, кнопка выхода).

Панель навигации. Содержит пункты меню для доступа к разделам приложения: «Заявки», «Рейсы», «Транспорт», «Документы», «Отчеты». Пункты меню динамически изменяются в зависимости от прав доступа пользователя.

Рабочая область. Область, в которой отображается содержимое выбранного раздела: таблицы со списком заявок, форма создания нового рейса, карта с маршрутами или дашборд с аналитикой.

Разработка веб-приложения для поддержки процессов управления логистической компании представляет собой важный шаг в цифровизации и повышении эффективности операционной деятельности. Архитектура приложения предусматривает реализацию ключевых модулей управления заявками, транспортом, документооборотом и аналитики, что позволяет обеспечить комплексный подход к автоматизации.

Особенностью программного решения является применение современных веб-технологий ASP.NET Core и React, что обеспечивает гибкость, масштабируемость и кроссплатформенность системы.

Реализация и внедрение данного программного средства позволит существенно повысить скорость обработки заказов, упростить процедуру учета рабочего времени водителей и использования транспорта, а также предоставить руководству доступ к актуальной бизнес-аналитике. В долгосрочной перспективе это создаёт условия для оптимизации логистических издержек, повышения качества обслуживания клиентов и укрепления конкурентоспособности компании на рынке. Таким образом, представленное веб-приложение открывает новые возможности для модернизации управленческой деятельности логистического предприятия.

Список использованных источников

1. Фримен, А. ASP.NET Core MVC с примерами на C# для профессионалов / А. Фримен; перевод с английского. – 7-е изд. – Москва: Вильямс, 2022. — 1024 с.
2. Сергеев, В. И. Логистика и управление цепями поставок: учебник для вузов / В. И. Сергеев. – 4-е изд., перераб. И доп. – Москва: Юрайт, 2023. — 582 с.
3. Чамберс, Дж. ASP.NET Core. Разработка приложений / Дж. Чамберс, Д. Пэккетт, С. Тимбс. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 464 с.
4. Современные технологии серверной разработки: методические указания / сост. П.В. Васюхневич, Я.В. Богатко, В.А. Клаченков. – Пинск: ПолесГУ, 2025. — 97 с.