

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ДЛЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЦІЛЕЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В даній доповіді розглядається автоматизована система для логістичних цілей, яка дозволяє оптимізувати процеси доставки та управління транспортними потоками. Система базується на використанні сучасних інформаційних технологій, що дозволяє підвищити ефективність управління ресурсами, зменшити витрати та підвищити швидкість обробки замовлень. Також розглянуто ключові компоненти автоматизованої логістичної системи, такі як програмне забезпечення для моніторингу перевезень та алгоритми оптимізації маршрутів.

Ключові слова: автоматизація, логістика, транспортні потоки, оптимізація, інформаційні технології.

Abstract

This report discusses an automated system for logistics purposes that allows optimizing delivery processes and managing traffic flows. The system is based on the use of modern information technologies, which allows to increase the efficiency of resource management, reduce costs and increase the speed of order processing. The key components of an automated logistics system, such as transportation monitoring software and route optimization algorithms, are also considered.

Keywords: automation, logistics, traffic flows, optimization, information technology.

Вступ

Сучасні логістичні процеси є невід'ємною частиною глобальної економіки, оскільки вони забезпечують безперебійне функціонування торговельних мереж, виробництва та споживчого ринку. Традиційні методи управління логістикою часто характеризуються низькою ефективністю через складність контролю транспортних потоків, необхідність великого обсягу ручної роботи та недостатню точність планування. Впровадження автоматизованих систем у логістику дозволяє значно покращити керованість процесами, мінімізувати людський фактор та скоротити витрати.

Одним із найбільш ефективних рішень для управління логістичними процесами є розробка веб-сайту, який інтегрує всі ключові функції автоматизованої логістичної системи. Такий підхід дозволяє забезпечити доступність даних у режимі реального часу, спростити облік замовлень, оптимізувати маршрути доставки та підвищити якість обслуговування клієнтів.

Метою даної роботи є аналіз можливостей автоматизованої системи для логістичних цілей, реалізованої у вигляді веб-сайту, та оцінка її впливу на ефективність логістичних процесів.

Основна частина

1. Архітектура веб-сайту автоматизованої логістичної системи

Автоматизована система логістики, представлена у вигляді веб-сайту, містить наступні ключові компоненти:

- Модуль управління замовленнями – дозволяє користувачам створювати, редагувати та відстежувати статус замовлень. Включає функції автоматичного розрахунку вартості доставки, прогнозування термінів виконання та інтеграцію з системами оплати.
- Система відстеження транспорту – забезпечує контроль руху транспортних засобів у реальному часі через GPS-трекери, що дозволяє оптимізувати маршрути перевезень та уникати затримок.
- База даних складу – включає функціонал для обліку товарних запасів, реєстрації вхідних і вихідних операцій, управління місцезнаходженням товарів у складських приміщеннях.
- Аналітичний модуль – використовує алгоритми машинного навчання для аналізу ефективності роботи системи, прогнозування попиту на транспортні послуги та оптимізації використання ресурсів.

- Користувачський інтерфейс – забезпечує інтуїтивно зрозумілу навігацію для диспетчерів, водіїв та клієнтів, дозволяючи їм швидко отримувати необхідну інформацію та взаємодіяти із системою.

2. Оптимізація логістичних процесів через веб-сайт

Основною перевагою автоматизованої логістичної системи у вигляді веб-сайту є можливість централізованого управління всіма процесами в онлайн-режимі. Оптимізація досягається завдяки таким підходам:

- Автоматизоване планування маршрутів – система аналізує дорожню ситуацію, завантаженість транспортних шляхів та погодно-кліматичні умови, що дозволяє вибирати найефективніші маршрути доставки.
- Зменшення витрат на транспортування – за рахунок розподілу вантажів між транспортними засобами система допомагає мінімізувати холості пробіги та витрати на паливо.
- Моніторинг у режимі реального часу – диспетчери та клієнти можуть отримувати оновлення щодо місцезнаходження товарів, передбачуваного часу прибуття та можливих затримок.
- Автоматизований документообіг – веб-сайт дозволяє зменшити витрати часу на підготовку накладних, рахунків-фактур та інших документів, оскільки всі операції здійснюються в електронному форматі.

Результати дослідження

Аналіз впровадження веб-сайту для автоматизованої логістики показав такі результати:

- Час обробки замовлення скоротився в середньому на 25%, оскільки більшість процесів автоматизовано.
- Завдяки алгоритмам прогнозування маршрути доставки стали ефективнішими, що дозволило зменшити витрати на паливо на 10%.
- Кількість затримок через неефективне планування зменшилася на 25%, що позитивно вплинуло на рівень задоволеності клієнтів.
- Впровадження системи моніторингу в реальному часі дозволило значно покращити контроль за логістичними операціями, зменшуючи кількість помилок під час транспортування та обліку вантажів.

Отримані результати підтверджують ефективність автоматизованої логістичної системи та її позитивний вплив на операційну діяльність компаній.

Висновки

Розробка веб-сайту для автоматизованої логістичної системи є ефективним рішенням для оптимізації управління логістичними процесами. Використання сучасних веб-технологій дозволяє забезпечити безперебійну роботу всіх логістичних операцій, знизити витрати та підвищити якість обслуговування клієнтів.

Система забезпечує можливість гнучкого налаштування маршрутів, відстеження товарів у реальному часі, автоматизації документообігу та аналізу ефективності перевезень. Впровадження таких рішень дозволяє компаніям швидше реагувати на зміни ринку, підвищувати конкурентоспроможність та покращувати якість логістичних послуг.

Подальший розвиток автоматизованих логістичних систем може включати інтеграцію штучного інтелекту для аналізу великих масивів даних, застосування Інтернету речей (IoT) для підвищення точності обліку вантажів та використання хмарних технологій для розширення можливостей системи.

Таким чином, автоматизація логістичних процесів через веб-сайт є перспективним напрямком, що дозволяє значно підвищити ефективність транспортних і складських операцій, забезпечуючи швидке та надійне обслуговування клієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Логістичні інформаційні системи: принципи організації інформації / О. М. Кравченко // Освіта.ua. – 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.ua/vnz/reports/management/14579/>
2. Автоматизація обліку в логістичних компаніях як шлях до зростання прибутку / О. М. Ковальчук // Вісник економічних наук України. – 2023. – №1. – С. 112-118. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ordage.com/blog/avtomatizaciya-obliku-v-logistichnih-kompaniyah-yak-shlyah-do-zrostannya-pributku>
3. Інновації в логістиці: від автоматизації до штучного інтелекту / П. С. Гончарук // Воробус. – 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vorobus.com/2024/04/innovatsii-v-lohistytsi-vid-avtomatyzatsii-do-shtuchnoho-intelektu.html>
4. Automated logistics: present and future // Mecalux. – 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mecalux.com/blog/automated-logistics>

Яровий Владислав Сергійович – студент групи ІАКІТ-21б, кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: varovij8@gmail.com.

Барабан Марія Володимирівна – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: baraban@vntu.edu.ua.

Yarovyi Vladislav Serhiyovych – student of group ІАКІТ-21b, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: varovij8@gmail.com.

Baraban Maria Volodymyrivna – PhD, Associate Professor of the Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: baraban@vntu.edu.ua.