

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ АВТОМАТИЗАЦІЇ АУДИТУ ТОВАРІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто постановку задачі автоматизації аудиту товарів на складі в умовах зростання обсягів даних та підвищення вимог до точності обліку. Проаналізовано основні проблеми традиційного підходу до інвентаризації, зокрема вплив людського фактора, витрати часу та ймовірність виникнення помилок. Визначено ключові функціональні вимоги до програмної системи аудиту товарів, включаючи обробку даних, перевірку відповідності та формування звітності. Обґрунтовано доцільність впровадження автоматизованих рішень для підвищення ефективності складських процесів.

Ключові слова: аудит товарів, автоматизація, складський облік, інформаційна система, інвентаризація, обробка даних

Abstract

The paper examines the formulation of the problem of automating the audit of goods in a warehouse under conditions of increasing data volumes and higher requirements for accounting accuracy. The main problems of the traditional approach to inventory are analyzed, in particular the influence of the human factor, time costs, and the probability of errors. The key functional requirements for a software system for goods audit are defined, including data processing, compliance verification, and report generation. The expediency of implementing automated solutions to improve the efficiency of warehouse processes is substantiated.

Keywords: goods audit, automation, warehouse accounting, information system, inventory, data processing

Вступ

Сучасні складські системи функціонують в умовах постійного зростання обсягів товарообігу, що зумовлює підвищення вимог до точності, швидкості та надійності обліку матеріальних ресурсів. У таких умовах процес аудиту товарів відіграє ключову роль у забезпеченні достовірності даних, виявленні невідповідностей та запобіганні фінансовим втратам.

Традиційні підходи до проведення аудиту, що базуються на ручній інвентаризації та паперовому обліку, характеризуються значними витратами часу, високою залежністю від людського фактора та підвищеною ймовірністю виникнення помилок. Це ускладнює оперативне прийняття управлінських рішень і знижує ефективність роботи складу в цілому.

У зв'язку з цим особливої актуальності набуває автоматизація процесів аудиту товарів шляхом використання сучасних інформаційних систем. Впровадження програмних рішень дозволяє забезпечити швидку обробку даних, підвищити точність перевірок та спростити формування аналітичної звітності.

Метою даної роботи є постановка задачі автоматизації аудиту товарів на складі, визначення основних функціональних вимог до програмної системи та обґрунтування доцільності її розроблення і впровадження.

Результати дослідження

У ході дослідження встановлено, що автоматизація аудиту товарів на складі є ефективним засобом підвищення точності обліку та зниження впливу людського фактора. В умовах значних обсягів даних та великої кількості складських операцій традиційні методи інвентаризації не забезпечують належного рівня достовірності інформації та потребують значних витрат часу.

Аналіз предметної області дозволив визначити основні функціональні компоненти програмної системи аудиту товарів. До них належать модулі обліку товарів, проведення інвентаризації, перевірки відповідності фактичних і облікових даних, а також формування звітності. Особливу увагу приділено процесу автоматичної перевірки, який передбачає порівняння даних із бази та фактичних показників із фіксацією виявлених розбіжностей.

У процесі моделювання системи встановлено, що використання бази даних дозволяє ефективно зберігати інформацію про товари, їх кількість, місцезнаходження та історію змін. [1] Це створює основу для реалізації механізмів швидкого пошуку, фільтрації та аналізу даних. Крім того, застосування автоматизованих алгоритмів перевірки забезпечує значне скорочення часу аудиту порівняно з ручними методами. [2, 3]

Важливим аспектом є забезпечення цілісності даних, що може бути реалізовано за допомогою використання хеш-функцій для контролю змін у записах. [4] Це дозволяє виявляти несанкціоновані або випадкові зміни інформації та підвищує рівень надійності системи.

Порівняльний аналіз показників ручного та автоматизованого аудиту підтверджує суттєву перевагу програмного підходу. Зокрема, час проведення інвентаризації скорочується у середньому у 7 разів, кількість помилок зменшується з 12 до 1 на кожну тисячу товарних позицій, а відсоток виявлення розбіжностей зростає з 63 % до 97 %. Витрати людських ресурсів знижуються більш ніж у п'ять разів, що дозволяє персоналу зосередитись на аналітичній та управлінській роботі. Наочне порівняння ключових показників наведено на рис. 1.

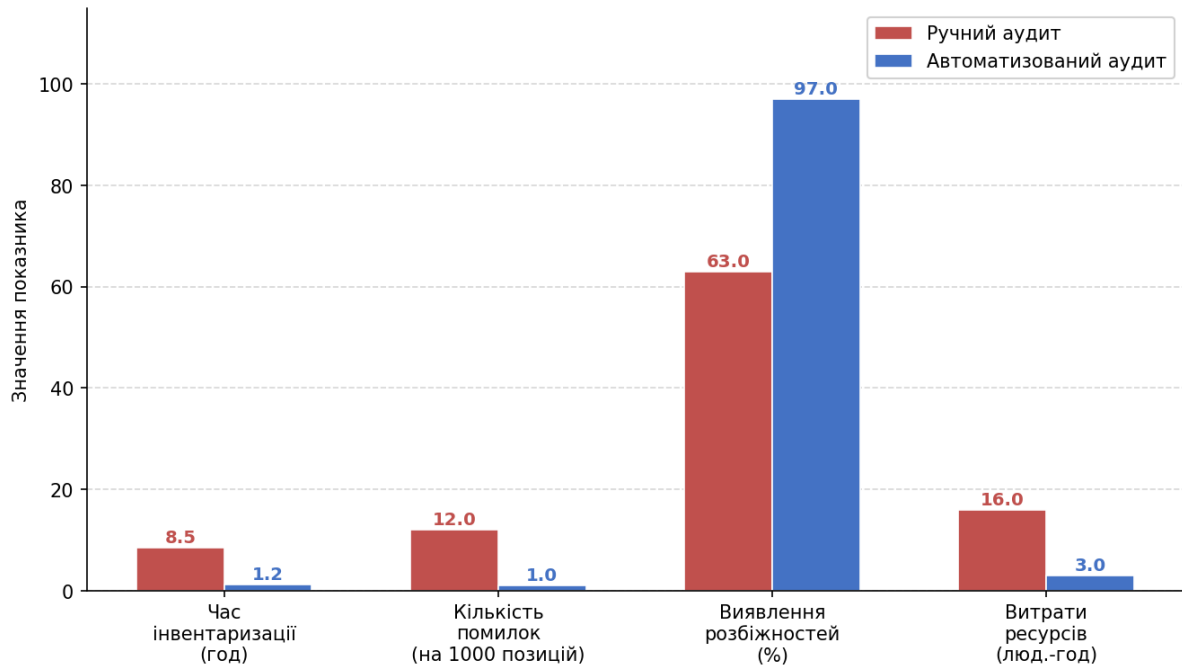


Рис. 1. Порівняння показників ручного та автоматизованого аудиту товарів

Результати дослідження також показали, що впровадження графічного інтерфейсу користувача спрощує взаємодію з системою та зменшує ймовірність помилок під час введення даних. Формування автоматизованих звітів дозволяє оперативно отримувати інформацію про стан складу, виявлені невідповідності та результати проведеного аудиту.

Таким чином, запропонований підхід до автоматизації аудиту товарів дозволяє підвищити ефективність складських процесів, забезпечити достовірність даних та оптимізувати витрати часу на проведення інвентаризації. Отримані результати підтверджують доцільність розроблення та впровадження програмної системи для автоматизації аудиту товарів на складі.

Висновки

У результаті проведеного дослідження було розглянуто постановку задачі автоматизації аудиту товарів на складі та обґрунтовано необхідність впровадження відповідних програмних рішень. Встановлено, що традиційні методи інвентаризації не забезпечують належного рівня точності та ефективності в умовах зростання обсягів даних і складності складських операцій.

У ході роботи визначено основні функціональні вимоги до системи аудиту товарів, зокрема облік товарів, проведення інвентаризації, перевірка відповідності даних та формування звітності. Особливу увагу приділено забезпеченню цілісності інформації та зниженню впливу людського фактора.

Отримані результати свідчать про суттєві переваги автоматизованого підходу, зокрема скорочення часу проведення аудиту, зменшення кількості помилок та підвищення рівня виявлення невідповідностей. Це підтверджує доцільність використання інформаційних систем для автоматизації складських процесів.

Перспективами подальших досліджень є розширення функціональних можливостей системи, зокрема інтеграція з іншими інформаційними ресурсами підприємства, впровадження інтелектуальних методів аналізу даних та вдосконалення механізмів забезпечення безпеки і надійності збереження інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Development of Unity3D-Based Intelligent Warehouse Visualization Platform with Enhanced A-Star Path Planning Algorithm [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: [HTTPS://WWW.MDPI.COM/2076-3417/15/22/12202](https://www.mdpi.com/2076-3417/15/22/12202)
2. Drone-Enabled Practices in Modern Warehouse Management: A Comprehensive Review [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: [HTTPS://WWW.MDPI.COM/2504-446X/10/3/189](https://www.mdpi.com/2504-446X/10/3/189)
3. Smart Warehousing as a Wave of the Future [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: [HTTPS://WWW.MDPI.COM/2305-6290/7/2/30](https://www.mdpi.com/2305-6290/7/2/30)
4. An Integrated Implementation Framework for Warehouse 4.0 Based on Inbound and Outbound Operations [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: [HTTPS://WWW.MDPI.COM/2227-7390/13/14/2276](https://www.mdpi.com/2227-7390/13/14/2276)

Очеретний Максим Олексійович - студент групи ІІСТ-22б, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: ocheretnyi.m.o@gmail.com

Кулик Ярослав Анатолійович - к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: kulyk.y.a@vntu.edu.ua

Ocheretnyi Maksym Oleksiyovych - student of group IIST-22b, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ocheretnyi.m.o@gmail.com

Kulyk Yaroslav Anatoliyovych - Ph.D. in Technical Sciences, 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: kulyk.y.a@vntu.edu.ua