

# ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКЦІЄЮ НА СКЛАДІ

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

*В ході роботи проведено аналіз існуючих технологій створення веб-систем та мережевого програмного забезпечення, досліджено практичні аспекти функціонування автоматизованої системи управління продукцією на складі та розроблено альтернативний варіант веб-додатку для управління продукцією, який містить ряд головних та допоміжних функцій для покращення ефективності роботи в умовах високої завантаженості. Веб-додаток дозволяє вдосконалювати та автоматизувати бізнес-процеси даної сфери діяльності.*

**Ключові слова:** автоматизована система управління, управління діяльністю підприємства, автоматизація роботи підприємства.

## *Abstract*

*In the course of work, the existing technologies for the creation of web-based systems and network software have been analyzed; the practical aspects of the functioning of the automated system of product management in stock have been investigated; an alternate web-based application for product management has been developed. The web-based application contains a number of main and auxiliary functions to improve the performance of high-density jobs and allows you to perfect and automate the business processes of this area of activity.*

**Keywords:** automated control system, management of enterprise activity, automation of the work of the enterprise.

## **Вступ**

Більшість видів підприємницької діяльності пов'язані зі створенням запасів, для збереження яких необхідні цілі склади. Організація складування здається відносно неважкою задачею, але насправді так є лише для дрібних складів. Раціонально реалізувати роботу великого складу, при відсутності спеціальних знань та програмного забезпечення, майже неможливо. Попит на продуману організацію роботи складу невпинно зростає, що пояснюється розвитком інфраструктури товарного ринку.

Управління продукцією на складі є важливою формалізованою процедурою, що дозволяє об'єктивно оцінювати стан та наявність продукції. Ця процедура проводиться по різному, в залежності від розміру і потреб підприємства.

Загальна концепція рішення складської системи в першу чергу повинна бути економічною. Економічний успіх забезпечується у разі, якщо планування і реалізація складської системи розглядаються з точки зору інтересів всієї фірми, будучи лише частиною загальної концепції складу. А рентабельність складу і буде основним критерієм обраної загальної концепції.

Система складування передбачає оптимальне розміщення вантажу на складі і раціональне управління ним. При розробці системи складування необхідно враховувати всі взаємозв'язки і взаємозалежності між зовнішніми і внутрішніми (складськими) потоками об'єкта та пов'язані з ними фактори (параметри складу, технічні засоби, особливості вантажу тощо). Розробка системи складування базується на виборі раціональної системи з усіх технічно можливих для вирішення поставленого завдання методом кількісної та якісної оцінки. Цей процес вибору і оптимізації передбачає виявлення пов'язаних між собою факторів, систематизованих у кілька основних підсистем.

Основною метою забезпечення якісного управління продукцією складу є організація адресної структури, автоматизація підбору місць зберігання та інвентаризації, тобто:

- організація адресної структури складу, розробка стратегій розміщення продукції;
- автоматичний підбір місця зберігання і формування завдань на розміщення, контроль виконання завдань;
- автоматизація процедури інвентаризації запасів готової продукції;
- автоматизація всіх операцій з обліку товарних запасів та управління збутом.

У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці доступної системи для управління продукцією на складі, що буде містити основні необхідні модулі. Адже проведення інвентаризації та обліку є обов'язковим етапом, що виконується систематично, особливо на великих підприємствах.

## **Аналіз існуючих програм аналогів та уточнена постановка задачі на розробку автоматизованої системи управління роботою складу**

Різні постачальники програмного забезпечення продають системи управління складом. IBM, Microsoft, Oracle та SAP мають продукти або модулі WMS у комплексних пакетів ERP. Але найбільш доступними на ринку України є програмні продукти 1С:Підприємство 8 до складу яких входить модуль WMS це Управління торгівлею для України та BAS ERP.

Наявні в програмі Управління торгівлею 8.3 інструменти управління, та аналізу, дають можливість раціонально організувати процеси закупівлі, зберігання, та видатку товарів на складах підприємства.

Ще одна система, що потребує уваги, - ABM WMS. Це система управління складом, що має за ціль організувати прозорий складський облік за допомогою хмарної системи автоматизації. ABM WMS надає доступ до системи з будь-якої точки світу за допомогою Інтернет. Впровадження хмарної системи управління складом дозволяє автоматизувати розміщення товарів з урахуванням масогабаритних характеристик, дає можливість використовувати різноманітні схеми зберігання, знижує час підбору замовлень, дозволяє провести інвентаризацію без зупинки роботи складу.

EFSOL Автоматизація складу - ефективний спосіб налаштувати, підвищити керованість і забезпечити контроль за всім складським обліком товарів і матеріалів в компанії. Дане програмне рішення допоможе завжди бути в курсі реальних залишків на складі, планувати закупівлю товарів згідно з потребами клієнтів і можливостям постачальників, а також мінімізувати вплив людського фактору і скоротити помилки та втрати.

Дослідивши функціональні можливості популярних WMS, вдалось виділити основні задачі, які буде виконувати розроблена автоматизована система управління:

- надання адміністратору можливості створення бухгалтерів та перевірки на правильність введених даних;
- надання користувачам можливості проведення управління продукцією на складі;
- візуалізація інформації, що знаходиться в базі даних (її вивід у вигляді таблиць);
- можливість динамічно змінювати звіт із збереженням, виводом чи завантаженням результатів у вигляді нового звіту чи графіку.

### **Алгоритм роботи програмного забезпечення системи управління продукцією на складі**

Розроблена система управління продукцією на складі може бути універсальним інструментом, після заповнення усіх полів таблиць, де вказується інформація про підприємство. Користувач може здійснювати різні операції із створеними звітами, а саме – створювати графіки, зберігати звіти, формувати дані, групувати їх, обраховувати, сортувати дані по даті, місцезнаходженню відділу, назві програмного чи технічного засобів, бухгалтера, хто робив інвентаризацію, інвентарному номері чи інших доступних полів. На кожному етапі управління продукцією на складі користувачу необхідно ввести коректну інформацію при додаванні нового засобу, його редагуванні чи видаленні.

Всі активні операції, що виконує бухгалтер може відслідкувати системний адміністратор. Також системний адміністратор додає нових користувачів, може змінювати їх логіни, паролі та ініціали. У разі необхідності може провести інвентаризацію самостійно та перевірити правильність проведення інвентаризації. Результат проведеної інвентаризації наведено на рисунку 1.

Id	Назва забезпечення	Кількість	Дата створення	Ціна	Користувач
21	ccleaner	1	17.05.2018	1000	Віталій
2	microsoft office	2	18.05.2019	100	Віталій
1	ccleaner	50	20.05.2019	100	Аліна Петрівна

Рис. 1. Результат проведеної інвентаризації

### Висновки

В ході виконання розробки було проведено огляд та аналіз сучасних автоматизованих систем управління роботою складу, а також аналіз існуючих програмних рішень систем управління продукцією на складі. Оскільки метою роботи було підвищення ефективності роботи систем управління продукцією на складі, що дозволить мінімізувати витрати на зберігання продукції на складі шляхом оптимізації збуту та процесу інвентаризації, правильного розміщення та контролю терміну зберігання продукції, було досліджено практичні аспекти функціонування систем управління продукцією на складі, розроблено автоматизовану систему управління продукцією на складі, що функціонує в режимі реального часу, проведено дослідження та тестування отриманих результатів.

Система була реалізована в вигляді веб-додатку за допомогою платформи Oracle APEX. Розроблений комплекс програм пройшов тестування. Проаналізувавши результати тестування даної системи, зроблено висновок, що вона може використовуватись в якості інструменту для управління продукцією на складі.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Василенко В.А. Теорія і практика розробки управлінських рішень: Навч. посіб./ В.А. Василенко. - К.: Знання, 2002. - С. 37-44.
2. Гетьман О.О. Економіка підприємства: навчальний посібник / О.О. Гетьман, В.М. Шаповал. - 2-ге вид. - К.: Центр учбової літератури, 2010. - 488 с.
3. Дубовой В. М. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів і систем керування : навчальний посібник / В. М. Дубовой. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 308 с.

**Станіслав Сергійович Перепелиця** – студент групи ЗАКІТ-19м, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: stanislau3@gmail.com

**Perepelytsia Stanislav** – Department of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: stanislau3@gmail.com