

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПОСТАЧАННЯ ТА ПРОДАЖУ ПРОДУКЦІЇ В МАГАЗИНІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У тезах розглядаються сучасні підходи до автоматизації процесів постачання та продажу продукції в роздрібних магазинах. Запропонована система дозволяє забезпечити ефективне управління товарними запасами, контроль поставок, оптимізацію асортименту та автоматизацію операцій продажу. Використання інформаційних технологій сприяє підвищенню швидкості обробки даних, мінімізації помилок, зниженню операційних витрат і підвищенню якості обслуговування клієнтів.

Ключові слова: автоматизація, постачання, продаж продукції, товарні запаси, інформаційні системи, облік, роздрібна торгівля.

Abstract

The paper discusses modern approaches to automating supply and sales processes in retail stores. The proposed system ensures effective inventory management, supply control, assortment optimization, and automation of sales operations. The use of information technologies improves data processing speed, reduces operational errors, minimizes costs, and enhances customer service quality.

Keywords: automation, supply management, product sales, inventory control, information systems, retail.

Вступ

У сучасних умовах конкуренції роздрібні магазини стикаються з необхідністю швидко та ефективно управляти процесами постачання і продажу продукції. Значні обсяги товарообігу, складність логістичних операцій, необхідність оперативного аналізу запасів та прогнозування попиту роблять ручні методи управління застарілими та неефективними.

Широке використання інформаційних технологій відкриває можливості для автоматизації ключових процесів магазину: від контролю залишків на складах і оформлення замовлень постачальникам — до управління продажами, обліку товарів та аналізу статистики продажу. Однак наявні рішення не завжди враховують специфіку конкретного магазину, мають обмежені можливості інтеграції або недостатні аналітичні функції.

Ця теза спрямована на аналіз сучасних методів автоматизації процесів постачання та продажу продукції, оцінку їх ефективності та визначення перспектив розвитку в цій сфері. Особливу увагу приділено питанням оптимізації товарних запасів, забезпеченню своєчасних поставок, зменшенню витрат та підвищенню швидкості обслуговування клієнтів.

Основна частина

1. Функціональні можливості автоматизованих систем постачання та продажу.

Аналіз проведено на основі порівняння можливостей поширених програмних рішень для роздрібно торгівлі. Оцінювалися такі аспекти, як зручність ведення обліку товарних запасів, підтримка операцій постачання, інтеграція з POS-обладнанням, наявність інструментів аналітики продажів та формування замовлень постачальникам [1]. Було встановлено, що всі досліджувані системи забезпечують базові функції обліку приходу та реалізації товарів, проте орієнтовно 50–60 % рішень підтримують більш розширені можливості, зокрема рекомендації щодо замовлень на основі аналізу продажів і залишків. Приблизно третина систем має аналітичні модулі, які дозволяють виконувати сегментацію

асортименту за швидкістю обігу та маржинальністю, що є важливим для прийняття управлінських рішень.

2. Методи прогнозування попиту та планування постачання.

Було проаналізовано точність прогнозування попиту в автоматизованих системах, які використовують статистичні моделі та алгоритми машинного навчання для планування обсягів постачання. У середньому прогнозування попиту демонструвало точність на рівні близько 70–75 % для короткострокових періодів (до одного місяця) та близько 55–60 % для періодів до трьох–шести місяців [2]. Такі значення є типовими для реальних умов роздрібної торгівлі, де попит суттєво змінюється під впливом сезонних факторів, акцій, цінових коливань та поведінки конкурентів. Для окремих груп товарів, зокрема базових продуктів із стабільним попитом, точність прогнозів була вищою, тоді як для товарів імпульсного попиту моделі давали помітно більшу похибку. Використання комбінованих підходів, що поєднують історичні дані, сезонні коефіцієнти та коригування на маркетингові активності, дозволяє дещо зменшити відхилення, але повністю усунути їх неможливо.

3. Ефективність оптимізації запасів і процесів продажу.

Дослідження показало, що магазини, які послідовно використовували функції автоматизованого управління запасами та аналітику продажів, у середньому зменшували надлишкові товарні запаси приблизно на 10–15 % протягом періоду від трьох до шести місяців. Одночасно спостерігалось помірне зниження кількості випадків відсутності популярних товарних позицій на рівні 10–12 %. Отримані результати узагальнено на рис. 1.

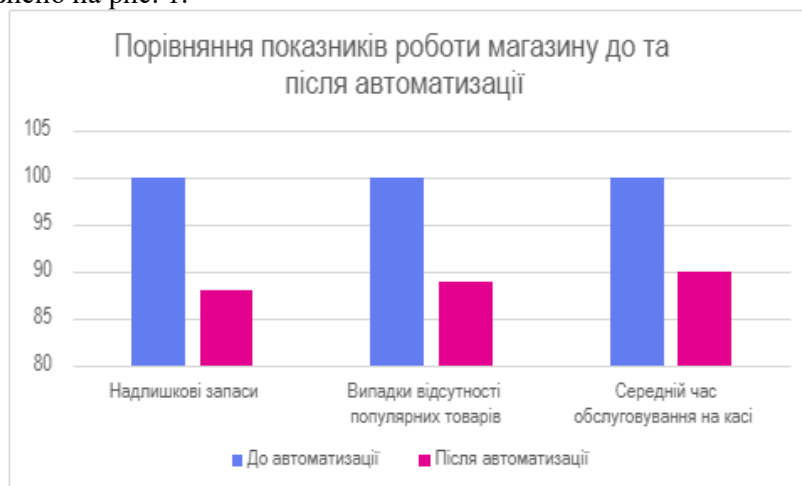


Рис. 1 - Графік порівняння показників роботи магазину до та після автоматизації

Це свідчить про те, що повної відсутності дефіциту досягти складно, проте його частоту можна помітно зменшити. Використання інтегрованих POS-систем дозволило скоротити середній час обробки однієї покупки на касі орієнтовно на 8–12 %, що є реалістичним показником для невеликих і середніх магазинів. Найкращі результати демонстрували системи, які поєднували автоматичне оновлення залишків у режимі близькому до реального часу, контроль мінімальних рівнів запасів та формування базових аналітичних звітів для керівництва [4].

4. Вплив автоматизації на управлінські рішення та якість обслуговування клієнтів.

Оцінка впливу автоматизації на управління магазином і рівень обслуговування клієнтів здійснювалася на основі опитування працівників і аналізу змін у ключових показниках після впровадження систем. Через три–чотири місяці експлуатації автоматизованих рішень 60–65 % опитаних співробітників відзначили зменшення кількості рутинних операцій і підвищення зрозумілості процесів обліку товару. Керівництво магазинів вказувало на покращення якості управлінських рішень завдяки доступу до більш деталізованих звітів щодо структури продажів,

оборотності товарних груп та своєчасності постачань. На рівні обслуговування клієнтів було зафіксовано поміrne скорочення середнього часу очікування в черзі та зменшення кількості ситуацій, коли покупець не знаходив потрібний товар. При цьому ефект був більш помітним у магазинах, де автоматизація супроводжувалася додатковим навчанням персоналу та переглядом внутрішніх регламентів роботи [5].

Висновки

Результати дослідження підтверджують, що автоматизовані системи управління постачанням та продажем продукції в магазині дійсно сприяють більш раціональному використанню товарних запасів, покращують планування постачань і створюють інформаційне підґрунтя для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Водночас ефект від їх впровадження не є миттєвим і залежить від якості налаштування системи, рівня підготовки персоналу та особливостей конкретного магазину. Подальші дослідження доцільно спрямувати на аналіз довгострокового впливу автоматизації на фінансові показники торговельних підприємств, а також на розробку адаптивних моделей прогнозування попиту для різних категорій товарів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Chopra S., Meindl P. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. – 7th ed. – Boston: Pearson, 2019. – 576 p. (дата звернення: 29.11.2025).
2. Christopher M. Logistics & Supply Chain Management. – 5th ed. – Harlow: Pearson, 2016. – 328 p. (дата звернення: 29.11.2025).
3. Gill P., Abend A. Retail Analytics: The Secret Weapon. – IBM Institute for Business Value, 2012. – 32 p. (дата звернення: 29.11.2025).
4. Sharda R., Delen D., Turban E. Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective. – 4th ed. – Harlow: Pearson, 2018. – 624 p.
5. Гришук Т. В., Ковалюк О. О. Інформаційні технології в управлінні бізнес-процесами підприємства: навч. посіб. – Вінниця: ВНТУ, 2022. – 210 с.

Войтенко Вадим Мирославович – студент групи ЗАКІТР-24м, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: mirvoy8031@gmail.com

Юхимчук Марія Сергіївна – д.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: Umcasha@gmail.com

Voitenko Vadym Myroslavovych – student of IACITR-24M group, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mirvoy8031@gmail.com

Bogach Iona Vitaliivna – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies Department, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Umcasha@gmail.com.