

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СКЛАДУ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Запропоновано систему автоматизації стандартних процесів контролю кількості товару на складі, яка забезпечує облік, прогнозування на основі статистики, автоматичне замовлення товару.

Ключові слова: склад, автоматизація, прогнозування, поповнення, закупівля, облік товару.

Abstract

A system for automating standard processes for controlling the quantity of goods in the warehouse is proposed, which provides accounting, forecasting based on statistics, and automatic ordering of goods.

Keywords: warehouse, automation, forecasting, replenishment, purchasing, accounting of goods.

Вступ

Сьогодні в Україні існує чимало CRM систем, котрі допомагають бізнесам в автоматизації та контролі бізнес-процесів, одним з найкращих в цій сфері є Торгсофт, багатофункціональна програма, що й коштує немалих грошей[1]. Але чи всім магазинам потрібні найдорожчі та найбільш перенасичені функціоналом рішення? Для майданчиків, котрі мають немалий капітал – можливо, але маленькі онлайн, або офлайн магазини, які відкрились нещодавно і не мають великого бюджету, змушені шукати дешеві варіанти, як УкрСклад, сервіс, що не надає інтерфейсу з високим рівнем зручності та не автоматизує деякі процеси в стандартному плані[2].

Метою роботи є підвищення ефективності управління товарним обліком шляхом розробки власної системи, що відзначається простотою впровадження та експлуатації, а також не потребує значних фінансових витрат.

Результати дослідження

Створено систему з використанням фреймворку Django, черги завдань Celery, бази даних PostgreSQL та інструментарію для управління ізольованими Linux-контейнерами та їх розгортання – Docker. У магазинів клієнтів одразу наявна якісна backend архітектура та автоматизація процесів замовлення. Поповнення запасів опирається на зібрані дані продажів за минулі місяці та на події, які проходять в момент замовлення. Для забезпечення функціонування онлайн-магазинів розроблено ендпоінти взаємодії з базою даних, які також підтримують автоматизацію процесів. Використано стандартну адмінпанель Django та налаштовано її для зручної роботи оператора, приклад на рис. 1.

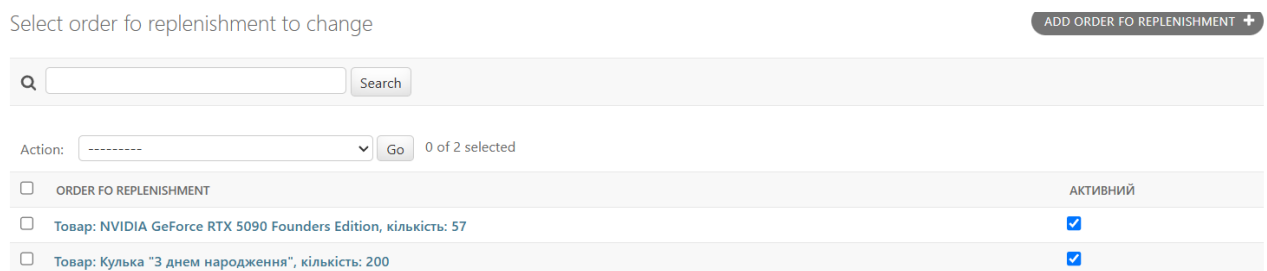


Рис. 1. Адмінпанель для зручної роботи оператора.

Запит на постачання товару відправлятиметься дистриб'ютору електронною поштою з метою забезпечення можливості здійснення замовлень у різних постачальників, не прив'язуючись до конкретної платформи. Приклад листа зображено на рис. 2.

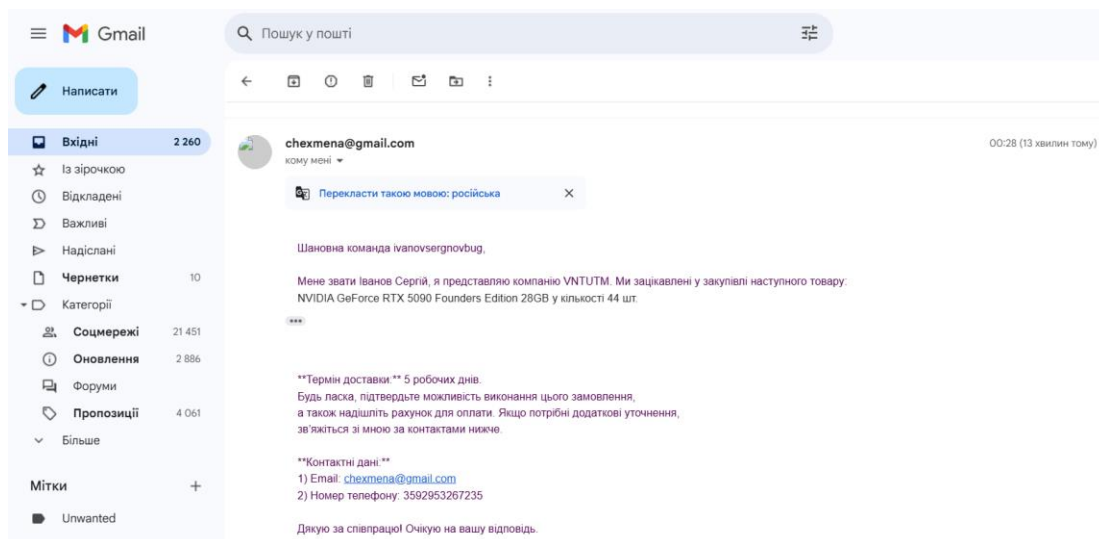


Рис. 2. Приклад листа на пошті дистриб'ютра.

Як ми можемо бачити, лист дійшов до постачальника та відображається в коректній формі.

Така автоматизація відбувається за рахунок перепризначення методу save моделі Product, яка містить всю інформацію про товар, новий метод зображений на рис. 3.

```
def save(self, *args, **kwargs):
    if self.id and self.quantity <= (self.last_monthly_sales if self.last_monthly_sales else
    self.get_min_quantity_display()) and \
    not OrderFoReplenishment.objects.filter(product_id=self.id, active=True).exists():
        stock_task.delay(self.id)
    return super().save(*args, **kwargs)
```

Рис. 3. Перепризначений метод save.

Коли при збереженні товару його кількість на складі стає меншою за порогову, викликається Celery-таска, що створює лист до дистриб'ютора та новий запис у таблиці з замовленням.

Висновки

Створено програмну систему контролю складських запасів, орієнтовану на потреби малого товарного бізнесу. Рішення підтримує роботу з кількома постачальниками, автоматизує типові бізнес-процеси, опирається на зібрані дані та відзначається низькою вартістю розробки, що робить його доступним для широкого кола підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ліцензії на програму Торгсофт [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://torgsoft.ua/price/licenzii-na-programmu/>
2. Форма-замовлення програми УкрСклад [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrsklad.com/ua/register.html>

Іванов Сергій Сергійович — студент групи 2АКІТ-216, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ivanovsergnovbug@gmail.com

Ковалюк Олег Олександрович — доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Науковий керівник: **Ковалюк Олег Олександрович** — доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Ivanov Serhii S. — Department of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : ivanovsergnovbug@gmail.com

Kovalyuk Oleh O. — Assistant Professor of Department of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Supervisor: **Kovalyuk Oleh O.** — Assistant Professor of Department of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia