

## РОЗВИТОК ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО СКЛАДСЬКОГО ОБЛІКУ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «ПЛАЗМІС»

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

У статті сформульовано вимоги користувача та наведено архітектуру підсистеми автоматизованого складського обліку для відомої інформаційної системи «ПлазмаІС» доповнену функціональним додатковим модулем.

**Ключові слова:** інформаційна система, ПлазмаІС, підсистема, автоматизований складський облік, модуль «місце зберігання і тара», база даних.

### *Abstract*

The article formulates user requirements and presents the architecture of the automated warehouse accounting subsystem for the known information system "PlasmaIS", supplemented by a functional additional module

**Keywords:** information system, PlasmaIS, subsystem, automated warehouse accounting, module "storage and packaging", database.

### **Вступ**

Сьогодні на великих та середніх підприємствах виробничої та невиробничої сфери для ефективної організації управління складами для розміщення і переміщення товарно-матеріальних ресурсів застосовуються програми складського обліку. Відомі галузеві спеціалізовані програми для автоматизації великих складів: розподільних, виробничих, митних, дистриб'юторських, резервних. Метою таких автоматичних систем є оптимізація логістики товару. Прикладом подібної системи планування ресурсів підприємства є, наприклад, багатофункціональна інформаційна система «ІС: Підприємство 8.3» [1], в якій забезпечуються зокрема й функціональні можливості по автоматизації складу. Проте ця система заборонена в Україні.

Іншим прикладом є інформаційна система «ПлазмаІС» [2], розроблена та впроваджена для групи компаній ПрАТ «ПлазмаТек», що є одним із промислових гігантів в Україні, який спеціалізується на виробництві сучасних зварювальних електродів. Система «ПлазмаІС», започаткована в 2011 році, постійно розвивається, охоплюючи весь цикл виробництва з розрахунками від закупівлі сировини до реалізації продукції. В даній інформаційній системі на відміну від системи «ІС: Підприємство 8.3» відсутній детальний бухгалтерський облік за наявності таких інших підрозділів як документи, кадри, табеля та роботи, виробництво, матеріальні цінності, звіти та розрахунки, складський облік тощо.

Складський облік допомагає оптимізувати бізнес-процеси та забезпечити ефективність роботи працівників. Він виконує ряд важливих завдань, серед яких: управління складами, їх розташуванням, а також місцями зберігання на складах; маршрутизація руху товарів по складах; документальний супровід всіх типів складських операцій; автоматизоване створення звітів з інвентаризації; планування надходжень товарів на склад з урахуванням поточних продажів та потреб клієнтів; автоматизація введення продуктів на склад, підтримка сканерів, імпорт даних з системи.

Стрімкий розвиток функціональних можливостей інформаційної системи «ПлазмаІС» у відповідності до завдань і виробничих потужностей ПрАТ «ПлазмаТек» викликає необхідність розвитку підсистеми складського обліку за рахунок розробки нових додаткових функціональних модулів.

В даній роботі розглядаємо вибір технологій для проектування програмного модуля «Місце зберігання і тара», який дозволить автоматизовано опрацювати дані про матеріальні цінності (прилади, піддони, касети, напівфабрикати, упаковки та інше), а також місцезнаходження по підприємствам групи компаній «ПлазмаТек» в підсистемі складського обліку інформаційної системи «ПлазмаІС».

## Проектування програмного модуля «Місця зберігання і тари» підсистеми складського обліку

При проектуванні програмного функціонального модуля «Місце зберігання і тари» підсистеми складського обліку побудуємо UML-діаграму прецедентів (варіантів використання), яка відображає стосунки між користувачами та прецедентами або власне діями, що можуть бути здійснені в межах функціонування описуваної системи.

В даному випадку (рис. 1) UML-діаграма прецедентів передбачає взаємодію з працівником, що і виступає єдиним можливим користувачем.

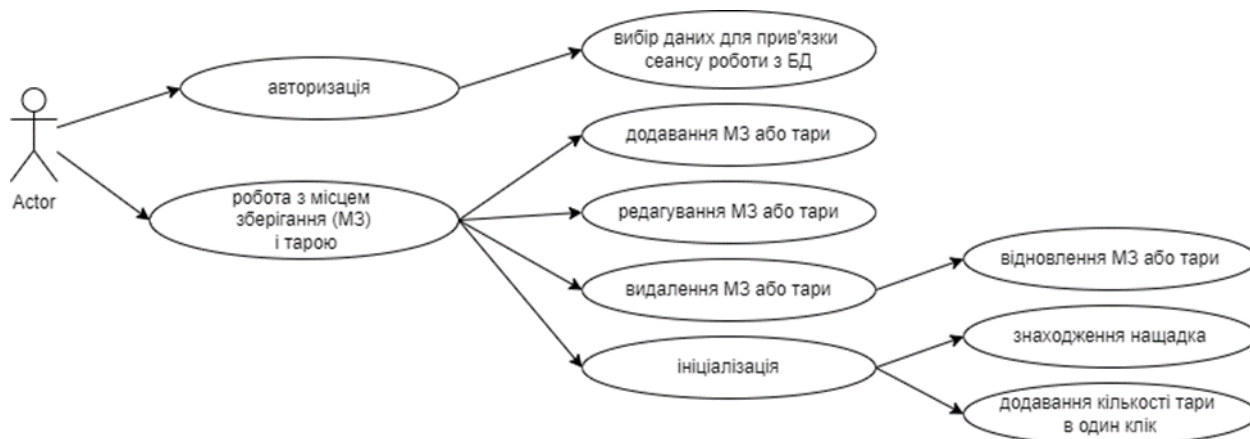


Рис. 1 – Діаграма прецедентів функціонального модуля «Місце зберігання і тари»

Комунікація підсистеми з працівником підприємства здійснюється за допомогою користувацького інтерфейсу та передбачає такий набір базових дій: авторизація користувача (вибір необхідних даних з бази для прив'язки до поточного сеансу роботи програмного забезпечення), додавання місця зберігання або тари, редагування місця зберігання та тари, ініціалізація (знаходження найбільшого предка та додавання потрібної кількості тари в один клік). Також користувач може видалити непотрібну йому тару або місце зберігання, а у разі неправильного видалення у нього з'являється можливість відновити видалений запис (є два статуси видалення документу - логічно вилучений та фізично вилучений). У разі якщо документ є логічно вилученим, його можливо відновити, це потрібно для того, щоб людина у разі помилки змогла повернути запис до активного стану. Фізично вилучений запис – це запис, який повністю видалений з бази і не підлягає відновленню).

На основі встановлених функціональних можливостей модуля «Місце зберігання і тари» видно, що необхідно використовувати реляційну базу даних (БД), наприклад Oracle Database. Структура частини бази даних підсистеми, яка застосовується для зазначеного модуля, наведена на рис. 2.

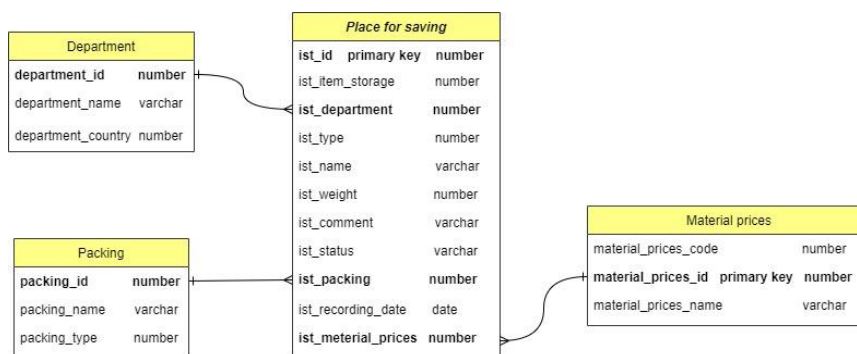


Рис. 2 – Структура частини БД підсистеми для модуля «Місце зберігання і тари»

Відповідно до поставленої задачі, було розроблено чотири окремо створених таблиці, які формують структуру БД: місця зберігання; підприємство; упаковка; матеріальна цінність.

При реалізації програмного модуля «Місце зберігання і тара» враховуємо діаграму прецедентів зазначеного модуля, організацію бази даних та архітектуру інформаційної підсистеми складського обліку, наведену на рис.3.

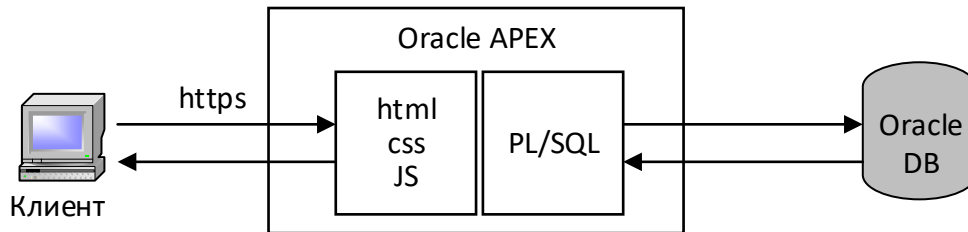


Рис. 3 – Архітектура інформаційної підсистеми складського обліку

Для поєднання серверної частини та користувацького інтерфейсу використовується Oracle Application Express (APEX). Від клієнта йде запит, який обробляється на Oracle APEX, запит звертається на сервер та надає або обробляє потрібну інформацію. Після обробки інформації система надає відповідь на запит та разом з файлами HTML, CSS та JS повертається клієнту. Надалі необхідні файли HTML, CSS та JS зберігаються у кеші клієнта. Далі при оновленні файлу(коли ми щось виправляємо у JS наприклад) клієнту передаються вже оновлена версія файлу.

### Висновки

Доповнення існуючої підсистеми складського обліку інформаційної системи «ПлазмІС» додатковим програмним модулем «Місце зберігання і тара» розширює її функціональні можливості. При цьому підвищується рівень загальної автоматизації системи планування ресурсів підприємства. Розроблені діаграма прецедентів, база даних для зазначеного модуля та обрані програмні засоби реалізації веб-інтерфейсу користувача, його взаємодії із сервером будуть покладені в основу удосконаленого варіанту реалізації підсистеми складського обліку.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Klevis. Klevis It solutions: веб-сайт. URL: <http://www.klevis.com.ua/> (дата звернення: 06.04.2022).
2. Програма для складського обліку. Erp Foss: веб-сайт. URL: <https://erp.foss.ua/programa-dlya-skladskogo-obliku-v-malomu-i-serednomu-biznesi/> (дата звернення: 22.04.2022).
3. Старжинський В.Ю., Бісікало О.В. Розвиток інформаційної системи «ПлазмІС» на основі порівняння з аналогами/ В Матеріалах конференції «L Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету (2021)», Вінниця, 2021. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/allvntu/index/pages/view/zbirn2021> / Дата звернення: 22.04. 2021.

**Заболотна Наталія Іванівна** – професор кафедри біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, E-mail: [natalia.zabolotna@gmail.com](mailto:natalia.zabolotna@gmail.com)

**Кириченко Даниїл Дмитрович**— студент групи 1 ICT-186 факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

**Zabolotna Natalia I.** - Professor of the Department of Biomedical Engineering and Optoelectronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, E-mail: [natalia.zabolotna@gmail.com](mailto:natalia.zabolotna@gmail.com)

**Kirichenko Daniel D.** – student of Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia