

РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ, ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ САДЖАНЦІВ ДЕРЕВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розроблено веб-додаток для автоматизації обліку, інвентаризації та реалізації саджанців дерев на підприємствах аграрного сектору. Система забезпечує повноцінний функціонал для введення, редагування та моніторингу залишків продукції, фіксації фактів реалізації, а також перегляду історії операцій. Реалізоване рішення дозволяє зменшити кількість помилок, оптимізувати роботу персоналу та забезпечити швидкий доступ до актуальної інформації. Вебдодаток має зручний і зрозумілий інтерфейс, адаптований для використання працівниками аграрних підприємств.

Ключові слова: веб-додаток, облік, інвентаризація, реалізація, саджанці дерев, аграрна галузь.

Abstract

A web application has been developed to automate the accounting, inventory, and realization of tree seedlings at agricultural enterprises. The system provides full functionality for entering, editing, and monitoring product stocks, recording realizations, and viewing transaction history. The implemented solution reduces the number of errors, optimizes staff performance, and ensures quick access to up-to-date information. The web application features a user-friendly and intuitive interface adapted for employees of agricultural enterprises.

Keywords: web application, accounting, inventory, realization, tree seedlings, agricultural sector.

Вступ

Швидкий розвиток інформаційних технологій спричинив докорінні зміни у функціонуванні сучасного бізнесу. Цифровізація охопила всі сфери діяльності, змушуючи підприємства адаптуватися до нових умов шляхом впровадження інноваційних рішень. Особливої актуальності ці процеси набувають у сфері управління ресурсами, обліку продукції та автоматизації внутрішніх бізнес-процесів. Водночас значна частина аграрних підприємств, зокрема ті, що займаються вирощуванням і реалізацією саджанців дерев, продовжують покладатися на застарілі методи ведення обліку — паперову документацію або електронні таблиці. Такі підходи є вразливими до людського фактора, характеризуються низьким рівнем безпеки та ускладнюють доступ до актуальної інформації. Це створює серйозні перешкоди для оперативного управління запасами, ефективного планування продажів та якісного здійснення інвентаризації. За таких умов впровадження спеціалізованих інформаційних систем постає не лише як конкурентна перевага, а як необхідність для забезпечення ефективної, стабільної та масштабованої діяльності агропідприємств.

Постановка задачі дослідження

Зважаючи на актуальні потреби аграрних підприємств у підвищенні точності обліку та спрощенні процесів реалізації продукції, у межах цього дослідження було поставлено завдання розробити веб-додаток, призначений для внутрішнього використання працівниками господарств, які займаються вирощуванням саджанців дерев. Система повинна забезпечувати базові функції обліку — реєстрацію, редагування та перегляд інформації про саджанці, можливість інвентаризації, а також фіксацію фактів реалізації продукції. Також важливим критерієм є створення зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, що дозволяє використовувати систему без потреби в спеціальній технічній підготовці персоналу. У процесі дослідження передбачалося визначити технічні вимоги до системи, побудувати логічну модель зберігання даних [1], обґрунтувати вибір інструментів розробки, а також реалізувати основний функціонал веб-додатку. Після завершення технічної реалізації здійснювалося тестування системи з метою перевірки її стабільності, надійності та відповідності поставленим завданням.

Результати дослідження

У результаті дослідження було створено веб-додаток, функціонал якого відповідає завданням автоматизації обліку, інвентаризації та реалізації саджанців дерев у межах аграрного підприємства. Основна мета полягала в тому, щоб розробити зручний, стабільний і технічно адаптивний інструмент для щоденної роботи персоналу. Розробка охоплювала повний цикл проєктування інформаційної системи — від виявлення проблем і потреб до створення архітектури, реалізації функціоналу та тестування працездатності.

Аналіз проблем, які виникають при використанні ручних методів обліку, дозволив сформулювати вимоги до системи, що враховують недоліки традиційних підходів: дублювання інформації, ускладнене оновлення даних, нестача швидкого доступу до статистики та низький рівень безпеки. Як результат, веб-додаток був спроектований таким чином, щоб вирішити ці завдання за рахунок централізованого зберігання даних, можливості авторизації користувачів з різними рівнями доступу, та реалізації ключових механізмів для створення, перегляду, редагування й видалення записів у базі.

Технічна реалізація базується на класичній клієнт-серверній моделі. Для серверної частини застосовано мову програмування PHP у поєднанні з системою керування базами даних MySQL [2, 3], що дозволяє ефективно обробляти запити до структурованих таблиць. База даних охоплює основні логічні об'єкти предметної області: облік саджанців, категорії продукції, дії з реалізації, а також користувачів системи. Усі сутності пов'язані між собою на рівні зовнішніх ключів, що забезпечує як цілісність, так і логічну послідовність даних.

Клієнтська частина реалізована з використанням HTML5, CSS3 та JavaScript [4]. Такий стек дозволив досягти високого рівня інтерфейсної інтерактивності, а також реалізувати адаптивну верстку [5], яка коректно відображається на різних пристроях: від стаціонарних комп'ютерів до планшетів і смартфонів. Dodatok protestovano v popularnykh brauzerakh — Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari та Opera. V usix seredovishchakh zabezpecheno korrektnu robotu elementiv interfejsu, pravylne mashtabuvannya kontentu, vidobrazhennya form ta vzaemodiu z bazou danih bez funktsionalnykh zboiv.

Інтерфейс користувача створений із урахуванням простоти та швидкого ознайомлення працівниками без спеціальної технічної підготовки. Основна логіка взаємодії побудована на принципі «мінімальної дії» — кожна функція доступна у два-три кліки, а найбільш уживані операції винесені у верхній рівень навігації. Додатково реалізовано можливість фільтрації записів за видами продукції, датами або кількістю, що дозволяє персоналу швидко знаходити необхідну інформацію.

У процесі тестування було перевірено ключові технічні параметри: стабільність обробки запитів, відповідність логіки дій користувача очікуваному результату, цілісність структури бази даних, реакцію системи на граничні значення (великі обсяги даних, невалідні вхідні значення тощо). Усі критичні сценарії виконувалися без помилок, що свідчить про надійність і технічну готовність системи до реального використання. З погляду практичного впровадження, створене програмне рішення відповідає сучасним вимогам щодо адаптивності, продуктивності й зручності користування в умовах аграрного середовища.

Висновки

У межах дослідження було розроблено веб-додаток, що відповідає вимогам аграрного підприємства до автоматизованої системи обліку, інвентаризації та реалізації саджанців дерев. Реалізація рішення стала можливою завдяки поетапному підходу, який включав аналіз предметної області, формування технічних вимог, розробку архітектури та реалізацію функціоналу з подальшим тестуванням. Запропонована система дозволяє значно підвищити ефективність роботи персоналу, зменшити кількість помилок у процесах обліку та забезпечити постійний доступ до актуальної інформації. Технічна реалізація, базована на сучасному стеку технологій, забезпечила стабільність, гнучкість і зручність у використанні на різних пристроях та в різних браузерях. Система може бути масштабована та адаптована під інші господарські потреби, що відкриває перспективи її подальшого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Глушенко В.В. Автоматизовані інформаційні системи: навч. посібник. — К.: КНУ, 2022. — 164 с.
2. Nixon R. Learning PHP, MySQL & JavaScript. — O'Reilly, 2018. — 799 p.
3. MySQL 8.0 Reference Manual [Електронний ресурс]. — Oracle. — Режим доступу: <https://dev.mysql.com/doc/>

4. Mozilla Developer Network – JavaScript Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
5. Bootstrap v5.3 Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://getbootstrap.com>

Орлик Андрій Васильович – студент групи 2AKITR-24м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: aorlyk2@gmail.com

Ковалюк Олег Олександрович – к.т.н., доцент, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: oleh.kovalyuk@vntu.edu.ua

Orlyk Andrii Vasylovych – student of group 2AKITR-24m, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: aorlyk2@gmail.com

Kovalyuk Oleh Oleksandrovych – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: oleh.kovalyuk@vntu.edu.ua