

УДК 004.02, 004.08, 004.09

DOI: <https://doi.org/10.53920/ITS-2023-2-8>

Ольга Іванівна ТКАЧЕНКО,

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедрb інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій

ORCID ID: [0000-0003-1800-618X](https://orcid.org/0000-0003-1800-618X)

Олексій Михайлович ТИШУРА,

магістрант кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій

ORCID ID: [0009-0003-6884-6846](https://orcid.org/0009-0003-6884-6846)

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ COFFEE++

В наш час веб-орієнтовані системи використовуються в багатьох сферах економіки, освіти, в нашому повсякденному житті. Особливе місце займають веб-орієнтовані системи закладів громадського харчування (ресторанного бізнесу), серед задач яких, зокрема, є задачі, пов'язані з обробкою замовлень клієнтів та оптимізації бізнес-процесів цих закладів. Сучасна e-commerce перетворилася на повноцінний самостійний бізнес, який пропонує багато можливостей для різних категорій користувачів (покупців, клієнтів), відрізняючись асортиментом товарів, функціональністю, дизайном відповідних вебсайтів. Веб-орієнтовані системи стають необхідним компонентом сучасних закладів громадського харчування. Підприємства, які впроваджують інноваційні технології, мають значні перевагу на ринку. Тому актуальність розробки веб-орієнтованої системи COFFEE++ не викликає сумнівів.

Метою роботи є аналіз та дослідження проблем щодо розробки програмного забезпечення відповідної веб-орієнтованої системи та її використання для оптимізації бізнес-процесів закладу громадського харчування (кав'ярні) та підвищення рівня задоволеності клієнтів, які роблять online-замовлення страв і напоїв, які пропонує заклад, та отримують доставку цих замовлень. Мета і завдання статті спрямовані на просування інноваційних підходів та технологій, які можуть підтримати стійкий розвиток закладу громадського харчування (кав'ярні), забезпечити високий рівень обслуговування клієнтів та отримання максимального прибутку.

Веб-орієнтована система COFFEE++ є інструментом для кав'ярень, які прагнуть оптимізувати роботу, підвищити рівень задоволеності клієнтів і збільшити рентабельність. Впроваджуючи цю систему, кав'ярні можуть випереджати конкурентів, адаптуватися до споживчих уподобань, надавати своїм клієнтам високий рівень обслуговування. Здатність системи генерувати звіти та аналітику дає можливість менеджерам кав'ярні приймати рішення на основі різноманітних даних (щодо клієнтів, замовлень, ситуації на ринку, тощо), визначати сфери вдосконалення та оптимізувати загальну ефективність бізнесу в закладі.

Ключові слова: e-commerce, кав'ярня, вебсайт, вебсторінка, веб-система, вебдизайн, веб-орієнтована система.

OIha TKACHENKO

PhD of physical and mathematical sciences, associate professor,
associate professor at the department
of information technologies,
State University of Infrastructure and Technology

Oleksii TYSHURA

undergraduate at the department of information technologies
State University of Infrastructure and Technology

SOME ASPECTS OF DEVELOPMENT OF WEB-ORIENTED SYSTEM COFFEE++

Nowadays, web-oriented systems are used in many areas of the economy, education, and in our everyday life. A special place is occupied by web-oriented systems of catering establishments (restaurant business), among the tasks of which, in particular, there are tasks related to the processing of customer orders and the optimization of business processes of these establishments. Modern e-commerce has turned into a full-fledged independent business that offers many opportunities for different categories of users (buyers, clients), differing in the range of products, functionality, and design of the respective websites. Web-oriented systems are becoming a necessary component of modern catering establishments. Enterprises that implement innovative technologies have significant advantages in the market. Therefore, the relevance of the development of the web-oriented system COFFEE++ is beyond doubt.

The purpose of the work is the analysis and research of problems related to the development of software of a suitable web-oriented system and its use to optimize the business processes of a public catering establishment (cafeteria) and increase the level of satisfaction of customers who make online orders for food and drinks offered by the establishment, and receive delivery of these orders. The purpose and objectives of the article are aimed at promoting innovative approaches and technologies that can support the sustainable development of a public catering establishment (coffee shop), ensure a high level of customer service and obtain maximum profit.

The web-oriented system COFFEE++ is a tool for coffee shops that seek to optimize work, increase the level of customer satisfaction and increase profitability. By implementing this system, coffee shops can stay ahead of competitors, adapt to consumer preferences, and provide their customers with a high level of service. The system's ability to generate reports and analytics enables coffee shop managers to make decisions based on a variety of data (regarding customers, orders, market situation, etc.), identify areas for improvement, and optimize overall business performance in the establishment.

Keywords: e-commerce, coffee shop, website, web page, web system, web design, web-oriented system.

Постановка проблеми. В наш час e-commerce (електронна комерція) [15] стає все більш звичайною та розвиненою системою взаємодії різних категорій користувачів з підприємствами, які надають послуги з продажу товарів в режимі online що обумовлено, зокрема, такими причинами, як:

- розвиток технологій підтримки вебсервісів та веб-орієнтованих систем [3, 8, 16];
- розширення функціональності вебсервісів та веб-орієнтованих систем електронної комерції;
- перехід багатьох потенційних покупців в online-режим відвідування магазинів, закладів харчування, аптек через, зокрема, Covid-обмеження (карантин) та війнний стан в країні.

Зараз e-commerce перетворилася на повноцінний самостійний бізнес. Розвиток глобальних маркетплейсів [19, 20] і розширення доступу до них сприяє тому, що користувачі можуть без зайвих зусиль, економлячи час на походи по магазинах, робити покупки в будь-який час і в будь-якій точці земної кулі.

Сучасна e-commerce пропонує багато можливостей для різних категорій користувачів (покупців), відрізняючись асортиментом товарів, функціональністю, дизайном відповідних вебсайтів.

Веб-орієнтовані системи стають необхідним компонентом сучасних закладів громадського харчування. Підприємства, які впроваджують інноваційні технології, мають значні переваги на ринку. Тому актуальність розробки веб-орієнтованої системи «Кав'ярня» не викликає сумнівів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ресторанний бізнес – сфера, яка найбільше постраждала під час карантину у 2020 році та бойових дій і воєнного стану. Багато ресторанів, кафе, кав'ярень перейшли на використання популярних кур'єрських служб для доставки їжі та напоїв. В наш час ресторанний бізнес зустрівся з різними складнощами, обумовленими ситуаціями, пов'язаними, наприклад, із комендантською годиною, дефіцитом та високою ціною на пальне [1].

Веб-орієнтована система – спеціалізований вебсайт, яким володіють виробники, продавці та інші компанії, призначені для просування товарів, збільшення продажів і залучення нових клієнтів. Однією з найбільш поширених моделей електронної торгівлі сфери B2C є веб-орієнтована система обробки замовлень.

Створення веб-орієнтованої систем передбачає використання, зокрема, таких інструментальних засобів, як:

Мов розмітки: HTML, XHTML, XML, CSS [11]. При створенні веб-сторінок використання цих мов є необхідним. HTML відповідає за зміст та дизайн сторінки, але сучасна стратегія розробки вебсайтів та відповідних систем спрямована на використання (X)HTML і XML для передачі семантики веб-сайту, а CSS – для дизайну.

CSS – спеціалізований засіб опису сторінок, написаних мовами розмітки даних. CSS застосовується до XML-документів, але найчастіше – для візуального представлення HTML- та XHTML-сторінок. Існують різні рівні та профілі CSS (CSS1, CSS2 і CSS3) [7, 18]. Основним в CSS є розділення змісту сторінки та її візуального представлення [10].

Вбудовування растрової графіки. Сучасні браузері приймають зображення у форматах WEBP, JPG, GIF і PNG [6]. Верстка і дизайн більшості сторінок базується на поєднанні (X) розмітки HTML і CSS з графікою [17].

Програми підтримки мов на боці сервера [15, 16].

Мета статті полягає в аналізі та дослідженні проблем розробки програмного забезпечення веб-орієнтованої системи та її використання для оптимізації бізнес-процесів закладу громадського харчування – кав'ярні – та підвищення рівня задоволеності клієнтів, які роблять online-замовлення страв і напоїв, які пропонує заклад, та отримують доставку цих замовлень.

Досягнення цієї мети забезпечується вирішенням, зокрема, наступних завдань:

- визначення потреб закладів громадського харчування у відповідних веб-орієнтованих системах чи вебсервісах;
- визначення класів бізнес-процесів кав'ярні, здійснення яких може бути оптимізовано за допомогою відповідної веб-орієнтованої системи;
- визначення класів задач, які можуть бути вирішені більш ефективно за допомогою відповідної веб-орієнтованої системи;
- дослідження інструментарію, програмного забезпечення та технологій, адекватних потребам та можливостям сектора громадського харчування, що дозволяють збирати, аналізувати та використовувати різноманітні дані (дані про меню, цінову політику на ринку, логістику, спілкування із потенційними клієнтами, рекламні акції, маркетингову інформацію, тощо) для покращення ефективності роботи кав'ярні.

Мета і завдання статті спрямовані на просування інноваційних підходів та технологій, які можуть підтримати стійкий розвиток закладу громадського харчування (кав'ярні), забезпечити високий рівень обслуговування клієнтів та отримання максимального прибутку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Класифікація веб-орієнтованих систем обробки замовлень відбувається, зокрема, за такими ознаками:

- За способом продажу товару в мережі:
 - Internet-магазини.
 - вебвітрини, торгові системи.
 - Торгові ряди.
 - Контентні проекти.
- За бізнес-моделлю:
 - Повністю online-магазин.
 - Суміщення offline-бізнесу з online.

- За принципом взаємовідносин з постачальниками:
 - Магазини, які володіють власним складом (наявні реальні товарні запаси).
 - Магазини, що працюють за договорами з постачальниками (відсутні значні товарні запаси).
- За ступенем автоматизації серед торгових
 - Системи електронних магазинів.
 - Вебвітрини.
 - Власне Internet-магазини.
 - TIS – торгові Internet-системи [2].

Прикладами веб-орієнтованих систем, можуть бути:

- серверні модулі для запуску скриптів за певним розкладом (cron);
- програма для обробки графічних зображень, яка створює мініатюрні копії зображень за запитом скрипта.

Вибір системи управління контентом (CMS) [4] для системи електронної комерції є важливим, бо кожна CMS має свої переваги та недоліки.

Серед типів CMS для систем електронної комерції можна виділити, зокрема:

- безкоштовні CMS для інтернет-магазину (з відкритим вихідним кодом);
- комерційні CMS;
- студійні CMS – ексклюзивні CMS, розроблені багатьма вебстудіями;
- так звані «самописані» (несерійні).

У CMS основною інформаційною одиницею в базі даних є сторінка (елемент контенту). Зазвичай в базі даних CMS є спеціальна таблиця, що відображає елемент контенту і характеризує її певним набором полів. Заголовок є головним полем сторінки. Ієрархічні та структурні зв'язки між елементами контенту можуть бути реалізовані по-різному, залежно від системи. URL-адреса – унікальний ідентифікатор веб-орієнтованої системи обробки замовлень з точки зору користувача.

Будь-який сайт, Інтернет-магазин чи інший online-ресурс складається з певних елементів, одним із яких є вебсторінка. Серед вебсайтів можна виділити: односторінкові сайти (landing, лендінг) [21], online-ресурси, що складаються з тисяч сторінок, згрупованих за категоріями, розділами та підрозділами (залежно від виду та призначення Інтернет-майданчика).

Вебсторінка є однією зі складових частин вебсайту, Інтернет-магазину, порталу чи блогу. Доступ до вебсторінки здійснюється через один з браузерів, який використовується для виходу в мережу через Інтернет. У вебсторінці має бути відображено такі складові елементи, як текст; картинки; аудіо- або відеоконтент. Сторінки можуть бути представлені у різному форматі online-ресурсів.

Веб-орієнтовані системи використовують вебдодатки – допоміжні програмні засоби, призначені для автоматизованого виконання дій як на боці сервера, так і на боці користувача.

Створення веб-орієнтованих систем передбачає проходження, зокрема, таких етапів, як: визначення вимог, проектування, реалізації, тестування. Але програмне забезпечення системи працює не на комп'ютері користувача, а на віддаленому сервері мережі. З одного боку це зручно, а з іншого обумовлює цілу низку вимог до програмного забезпечення системи, яка розробляється.

Ефективним контентом сторінки є інформація, для отримання якої користувач здійснює перехід на цю сторінку та за допомогою якої була додана на вебсайт ця сторінка. Ефективний контент сторінки виконує функцію логічного зв'язку в загальній інформаційній структурі вебсторінки та може містити велику кількість додаткової інформації (дизайн, навігація, реклама та ін.).

Структурна схема вебсторінки відображена на рис. 1.

Важливим завданням створення веб-орієнтованих систем обробки замовлень є моделювання та представлення відповідної інформації у базі даних вебсистеми [4]. До ефективного контенту, зокрема, входить: заголовок та основний контент, анотація, зображення – ілюстрація анотації чи основного контенту, короткий заголовок, якщо основний заголовок довгий (наприклад для меню), дата створення, дата редагування.

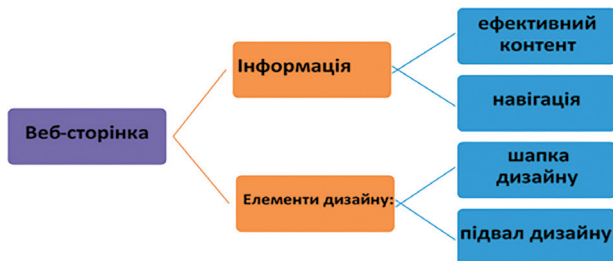


Рис. 1. Структурна схема вебсторінки

Джерело: [5]

CMS містить, зокрема, такі елементи як:

- *Адміністративна частина* – модуль управління контентом, який виконує функції з редагування вебсайту.
- *Структурований контент*, який містить базу даних для зберігання тексту вебсторінок у форматі HTML та набір впорядкованих медіафайлів.
- *Ядро системи* («модуль подання») забезпечує керування логіки подання контенту користувачам та навігація по контенту.

В наш час поширеними стали вебсистеми для зберігання, оцінки, аналізу та подальшого застосування даних. Ці системи можна використовувати для особистих та професійних цілей, відкриваючи багато можливостей для бізнесу.

Перш ніж почати працювати з будь-яким сайтом, необхідно чітко продумати його структуру. Це безпосередньо впливає на ранжування ресурсу в пошукових системах, а також на його сприйняття користувачами.

Структура сайту – це схема розташування його сторінок, категорій, підкатегорій і товарів. Це своєрідний план, в якому прослідковується логічний зв'язок між сторінками. З технічної точки зору навігація ресурсу являє собою набір URL, що розташовані в певній послідовності. Вона нерозривно пов'язана з семантичним ядром. А саме воно визначає, які папки та документи мають бути на сайті.

Важливо також розрізнити, що структура сайту є зовнішня і внутрішня. Під першою розуміють макет сторінки із зазначенням розташування на ній блоків. Друга відображає категорії, належність до них певних сторінок і матеріалів.

Веб-орієнтовані системи в e-commerce передбачають значно нижчі витрати на забезпечення та організацію роботи через відсутність необхідності великої матеріально-технічної бази (будівель, споруд, приміщень та обслуговуючого персоналу). Але слід вказати й на недоліки таких систем, серед яких основними, зокрема, є:

- невизначеність щодо фактичної наявності товару;
- відповідності товару основним параметрам якості;
- шахрайство при проведенні фінансових операцій (при переказі коштів за придбаний товар чи послугу);
- проблеми з логістикою та доставкою.

Система автоматизації бізнес-процесів сучасних закладів харчування, зокрема, кав'ярень – незамінний помічник в організації та оптимізації робочих процесів. Завдяки широкому функціоналу, програмне забезпечення такої системи допомагає керівникам підприємств вести бізнес на кожному етапі більш ефективно.

Обслуговування клієнтів у віртуальній кав'ярні за допомогою відповідної веб-орієнтованої системи здійснюється таким чином [5]:

1. *Відкриття вебсайту з переліком наявних товарів та необхідними елементами інтерфейсу для здійснення вибору та оформлення покупки товарів.* Для пошуку товарів у веб-орієнтованій системі можна користуватися каталогом або внутрішньою пошуковою системою. Товар можна оглянути (зазвичай за допомогою фотографій), ознайомитися з його ціною, споживчими та технічними характеристиками (за допомогою тексту і спеціальних символів).

2. *Перегляд переліку товарів та їх вибір* (занесення клієнтом товарів у свій віртуальний товарний кошик). Зробивши остаточний вибір товарів, клієнт підтверджує замовлення.

3. *Реєстрація покупця* вимагає заповнення спеціальної форми, яка містить інформацію про покупця, поштову та/чи електронну адресу, особистий пароль та ряд додаткових відомостей. Під час реєстрації особиста інформація покупця захищається спеціальними методами безпеки. Такими засобами можуть бути протоколи SET або SSL [2].

4. *Вибір способу доставки та оплати товару.*

5. *Підтвердження інформації про замовлення.*

6. *Оплата замовленого товару* одним з поширених способів:

- Оплата готівкою (при доставці товару кур'єром за вказаною адресою).
- Оплата в системі онлайн-платежів.
- Оплата поштовим чи телеграфним переказом.
- Накладений платіж (для покупців, які віддають перевагу отриманню товару поштою).
- Оплата за безготівковим розрахунком.

7. *Доставка покупки клієнту* одним з наведених нижче способів:

- Доставка кур'єрською службою.

- Міжнародна доставка.
- Доставка поштою, коли придбаний товар передається клієнтові у поштовому відділенні.
- Доставка магістральними (повітряними, залізничними, автомобільними, водними) шляхами. Зазвичай він використовується для доставки великих або громіздких товарів. Узгоджені умови угоди застосовуються до цін і термінів доставки.

Як правило, розробники і дизайнери співпрацюють при створенні вебдодатків. Файл XAML [4] складається з конструкцій, які детально описують кожен елемент, присутній на даній сторінці, з кожним описом з набором властивостей.

Розробка веб-орієнтованих систем передбачає використання технологій front-end [5] та back-end [7]. Front-end технологія підтримується HTML5, CSS3 та JavaScript.

Структура веб-орієнтованої системи обробки додатку (рис.2) містить, зокрема [6]:

- *Ядро системи* забезпечує взаємодію всіх інших складових як єдиної системи.
- *Модуль бази даних* забезпечує управління ресурсами бази даних.
- *Модуль реєстрації користувачів* забезпечує роботу з персональними даними користувача (клієнта кав'ярні).
- *Модуль роботи із замовником* забезпечує роботу з формування замовлень (на основі даних, отриманих від замовника у відповідних формах) та подальші транзакції.
- *Модуль звітів* відповідає за автоматизацію звітного процесу.
- *Користувацький модуль* надає користувачеві доступну та комфортну форму інтерфейсу, що базується на використанні технологій підтримки front-end.
- *Модуль моніторингу процесів* забезпечує, зокрема, відслідковування статусів поставлених адміністратором завдань та завантаженості системи.

8. *Модуль безпеки* відповідає за процеси аутентифікації та авторизації, а також за безпеку системи в цілому.

9. *Адміністративний модуль* забезпечує роботу адміністратора щодо управління системи в цілому та окремих її частин.



Рис. 2. Модель веб-орієнтованої системи

Джерело: [6]

Підсистема управління – вебсервіс зі зручним графічним користувацьким інтерфейсом, який дає, зокрема, такі можливості:

- аутентифікація в системі та переадресації до підключених до неї підсистем;
- адміністрування у вебсистемі інших підключених підсистем;
- налаштування на кожного об'єкта системи.
- обмін інформацією між клієнтом та базою даних.

Для створення єдиного інформаційного простору веб-орієнтованих систем обробки замовлень використовується PDM-система (зовнішня система документообігу), яка виконує роль підсистеми спеціального призначення (рис. 3) [3, 8].

Підсистеми – вебдодатки, призначені для вирішення технологічних завдань та інтегровані в більшу систему. Запуск підсистем залежить від прав користувача, запиту вебдодатку на доступ та необхідного доступу вебдодатку до відповідних баз даних (знань).

Агенти – підсистеми в межах веб-орієнтованої системи, які взаємодіють між собою. Для розширення можливостей агентів у адміністратора системи можна запросити абстрактний клас Агент (для обміну інформацією та взаємодії через вебсервіс MultiAgentSystem [8]).



Рис. 3. Ієрархічна модель веб-орієнтованої системи

Джерело: [3]

Розглянемо сучасні вітчизняні вебсистеми кав'ярень.

Пекарня-кав'ярня Bakery – кав'ярня (м. Черкаси та м. Сміла), яка реалізує широкий асортимент продукції власного виробництва [10].

Пекарня-кав'ярня надає пропозиції з реалізації наступних категорій продуктів:

- Напої.
- Випічка.
- Сніданки.
- Піца.
- Десерти.
- Морозиво.

Кав'ярня здійснює доставку замовлень по м. Черкаси та м. Сміла. Оплата приймається за допомогою таких платіжних сервісів, як: applePay, googlePay, payPal [9]. Веб-орієнтована система пекарні-кав'ярні Bakery (рис. 4) має інтуїтивний UI/UX [11], сприяючи легкому процесу реєстрації для роботи із замовленням, трекінгом та відгуком. Інтерфейс зрозумілий і, якщо користувач відвідує сайт цієї системи вперше, то не зустрине труднощів при роботі з ним.

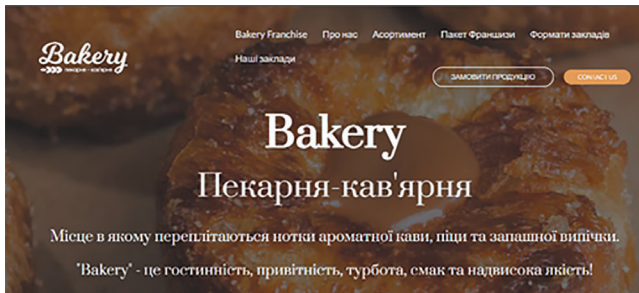


Рис. 4. Вебсайт пекарні-кав'ярні Bakery

Джерело: [12]

Кав'ярня The blue cup coffee shop [13] розташована у м. Києві і має широкий асортимент продукції, зокрема:

- Сніданки.
- Сендвічі.
- Салати.
- Основні страви.
- Супи.
- Напої (кава, холодні напої, раф кава, какао, чай, пиво, вино).
- Десерти.

Цей заклад не доставляє свою продукцію, можливо замовити «із собою» або « на виніс». Оплата здійснюється за допомогою: applePay, googlePay, payPal. На рис. 5 представлено вебсайт кав'ярні The blue cup coffee shop.

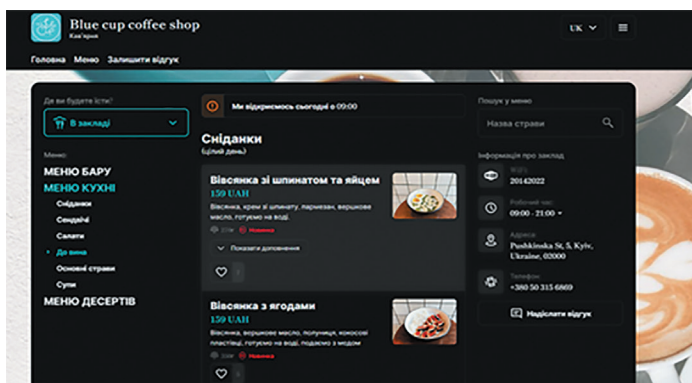


Рис. 5. Вебсайт кав'ярні The blue cup coffee shop

Джерело: [13]

AROMA KAVA – мережа кав'ярень на території України [14]. Цей заклад в наш час займає передову позицію на ринку. На сайті закладу пропонуються наступні позиції (рис. 6):

- Класична кава.
- Авторські кавові напої.
- Десерти.

AROMA KAVA доставку замовлень не здійснює. Відрізняється від більшості своїм дизайном та стилізованою рекламою.

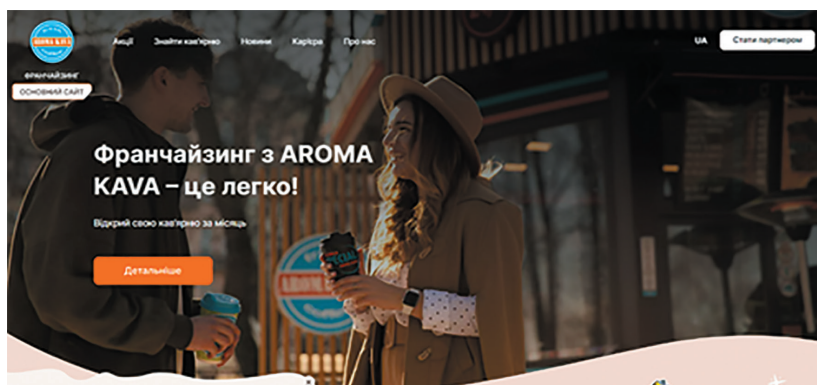


Рис. 6. Вебсайт кав'ярні Aroma Kava

Джерело: [14]

Авторська веб-орієнтована система COFFEE++ була розроблена для вирішення проблем, які постають перед власниками та менеджерами кав'ярень, з метою підвищення результативності, оптимізації процесів і покращення результативності ресторанного бізнесу.

Авторська веб-орієнтована система COFFEE++ (головне вікно вибору напоїв в якій представлено на рис. 7) пропонує можливість управління запасами, автоматизуючи процеси відстеження, замовлення та поповнення запасів, допомагає мінімізувати розбіжності в запасах, запобігти дефіциту та зменшити втрати.

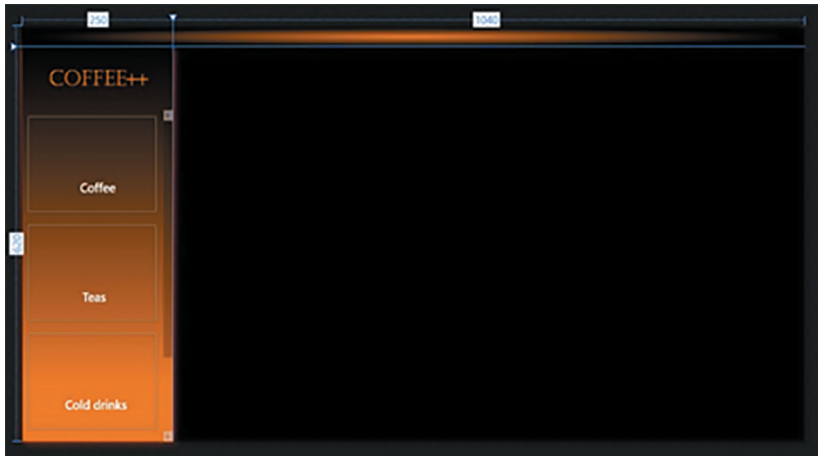


Рис. 7. Головне вікно вибору напою в системі COFFEE++

Джерело: авторська система

Авторська веб-орієнтована система COFFEE++ [22] передбачає вирішення, зокрема, наступних проблем:

- *Автоматизація обміну даними між модулями системи.* Для вирішення цієї проблеми в системі було використано сучасні методи проектування баз даних та відповідне програмне забезпечення, що обумовило зменшення навантаження на персонал кав'ярні (наприклад, адміністрацію), зберігаючи при цьому можливість прямого управління обміном даними.
- *Зручна обробка записів (додавання, видалення, перегляд, редагування).* У системі було розроблено зручний та комфортний інтерфейс, який дозволяє в інтуїтивно зрозумілій формі виконувати всі необхідні операції над відповідними даними користувачів, сформованими замовленнями та переліками товарів і послуг.
- *Імпорт даних про товари та послуги з файлу CSV (отримуючи зображення з вебресурсу та візуалізація його у відповідному форматі).* Для цього в системі було розроблено спеціальні допоміжні сервіси.

Однією з переваг системи COFFEE++ є її спроможність спрощувати та оптимізувати управління замовленнями. Використовуючи веб-орієнтовану систему, працівники кав'ярні можуть швидко

обробляти отримані замовлення, контролювати їхній статус та забезпечувати швидку і точну доставку.

Інтуїтивно зрозумілий користувацький інтерфейс системи та оновлення в режимі реального часу дозволяють координувати роботу різних відділів, усуваючи потенційні "вузькі місця" та покращуючи якість обслуговування.

Висновки та пропозиції. Веб-орієнтована система COFFEE++ є цінним інструментом для власників та керівників кав'ярень, які прагнуть оптимізувати роботу, підвищити рівень задоволеності клієнтів та збільшити рентабельність закладу.

Впроваджуючи цю систему та використовуючи її переваги, кав'ярні можуть випереджати конкурентів, адаптуватися до мінливих споживчих уподобань і надавати своїм клієнтам винятковий досвід.

Наявність веб-орієнтованої системи значно зменшує початкові витрати та поточні витрати на обслуговування, що робить систему доступним і масштабованим рішенням для бізнесу будь-якого розміру.

Крім того, здатність системи генерувати детальні звіти та аналітику дає можливість власникам та менеджерам приймати рішення на основі даних, визначати сфери для вдосконалення та оптимізувати загальну ефективність бізнесу.

Веб-орієнтована система COFFEE++ суттєво впливає на бізнес-процеси таких закладів громадського харчування, як кав'ярні, сприяючи ефективності, зручності та задоволенню клієнтів, що зрештою призводить до утримання клієнтів в цих закладах, і, решта-решт, збільшення доходу закладу.

© **Ткаченко О.І., Тишура О.М., 2023**

ЛІТЕРАТУРА

1. Тріль М. Як ресторанный бізнес пережив 2022 рік: дослідження. AIN.Business. URL: <https://ain.business/2022/12/30/yak-restorannyj-biznes-perezhyv-2022-rik-doslidzhennya/> (дата звернення: 11.10.2023).

2. Лавріщева К. Програмна інженерія: Підручник. Київ: Національна академія наук України, 2008. 319 с.

3. Титенко С. Web-орієнтовані інформаційні системи. Київ: НТУ «Київський Політехнічний Інститут», 2015. 51 с.

4. Стадник Ю. Технології створення програмних та інтелектуальних систем. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2021. 46 с.

5. Структура сайту: основні види та правила їх розробки. URL: <https://webtune.com.ua/statti/web-rozrobka/struktura-sajtu/> (дата звернення: 16.10.2023).

6. Gilberto D., Jesslyn A., Afrianto Y. Analysis and Design of Web-based Information System for Coffeeshop Management using Design Thinking Methodology: Case of Kopi KurangLebih. *Journal of information systems and informatics*, 2023. Vol. 5. № 1. P. 217-231. DOI: <https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i1.455>.

7. Fruhlinger J. What is JavaScript? The full stack programming language. InfoWorld. URL: <https://www.infoworld.com/article/3441178/what-is-javascript-the-full-stack-programming-language.html> (дата звернення: 14.10.2023).

8. Yao J. Web-based support systems. Springer, 2010. 464 p.

9. Khan B. H. Web-Based training. Educational Technology Pubns, 2003. 599 p.

10. Yulianto H. D., Fauzi R. Design of Web-based Online Sales Information System. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 879 (2020) 012007. IOP Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012007>.

11. Ali A.I. Kosba E., El-sonbaty Ya. A web-based system to enhance lecture interaction: Case Study at Sultan Qaboos University (SQU). *International Journal of Computer Applications*, 2016. 135(9). P. 36-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.5120/ijca2016908508>.

12. Bakery. URL: <https://bakery-ck.com.ua/> (дата звернення: 18.10.2023).

13. Blue cup coffee shop. URL: <https://bluecupcoffeeshop.choiceqr.com/menu/section:menu-kuhni/do-vina> (дата звернення: 15.10.2023).

14. Арома кава – мережа кав'ярень по всій Україні. URL: <https://aromakava.ua/> (дата звернення: 17.10.2023).

15. Що таке e-commerce. URL: <https://hub.kyivstar.ua/news/shho-take-e-commerce/> (дата звернення: 18.10.2023).

16. Regant F., Jansen W. Developing Web-Based Point of Sales Application Encryption on DBMS for Culinary Industry. *Journal of information systems and informatics*, 2023. Vol. 5. №. 3. P. 1020 – 1032. DOI: <http://dx.doi.org/10.51519/journalisi.v5i3.544>.

17. Singgalen Ye.A., Sutresno S.A. Digital Innovation Design of Tourism Destination Marketing Website Using Design Thinking Method. *Journal of information systems and informatics*, 2023. Vol. 5, No. 2. P. 428 – 444. Vol. 5. №. 3. DOI: <http://dx.doi.org/10.51519/journalisi.v5i2.464>.

18. About CSS. URL: <https://dbpedia.org/page/CSS> (дата звернення: 11.10.2023).

19. Що таке маркетплейс та чим він відрізняється від звичайного інтернет магазину. URL: https://kovel.tv/commerce/52-csho_take_marketplejs_ta_chim_vin_vidriznyaetsya_vid_zvichajного_internet_magazina.html. (дата звернення: 17.10.2023).

20. What Is A Marketplace? URL: <https://www.shopery.com/insights/what-is-a-marketplace>. (дата звернення: 19.10.2023).

21. Shwake E. What is a landing page? Here's everything you need to know. URL: <https://www.wix.com/blog/what-is-a-landing-page> (дата звернення: 17.10.2023).

22. Ткаченко О.А., Тишура О.М. Система «Кав'ярня» – програмне забезпечення керування касою в сфері послуг. Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. «Інформаційні технології та цифрова економіка» (Київ, 04–05 травня 2023 р.). С. 150 – 152.

REFERENCES

1. Tril M. How the restaurant business survived the year 2022: research.. AIN.Business, available at: <https://ain.business/2022/12/30/yak-restorannyj-biznes-perezhyv-2022-rik-doslidzhennya/> (Accessed 11 October 2023).

2. Lavrishcheva K. Software engineering: Textbook. Kyiv: National Academy of Sciences of Ukraine, 2008. 319 p.

3. Tytenko S. Web-oriented information systems. Kyiv: NTU «Kyiv Polytechnic Institute», 2015. 51 p.

4. Stadnyk Yu. Technologies for creating software and intelligent systems. Lviv: Ivan Franko Lviv National University, 2021. 46 p.

5. Site structure: main types and rules for their development, available at: <https://webtune.com.ua/statti/web-rozrobka/struktura-sajtu/> (Accessed 16 October 2023).

6. Gilberto D., Jesslyn A., Afrianto Y. Analysis and Design of Web-based Information System for Coffeeshop Management using Design Thinking Methodology: Case of Kopi KurangLebih. *Journal of information systems and informatics*, 2023. Vol. 5. № 1. P. 217 – 231. DOI: <https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i1.455>.

7. Fruhlinger J. What is JavaScript? The full stack programming language. InfoWorld, available at: <https://www.infoworld.com/article/3441178/what-is-javascript-the-full-stack-programming-language.html> (Accessed 14 October 2023).

8. Yao J. Web-based support systems. Springer, 2010. 464 p.

9. Khan B. H. Web-Based training. Educational Technology Pubns, 2003. 599 p.

10. Yulianto H. D., Fauzi R. Design of Web-based Online Sales Information System. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 879 (2020) 012007. IOP Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012007>.
11. Ali A.I., Kosba E., El-sonbaty Ya. A web-based system to enhance lecture interaction: Case Study at Sultan Qaboos University (SQU). *International Journal of Computer Applications*, 2016. 135(9). P. 36 – 43. DOI: <http://dx.doi.org/10.5120/ijca2016908508>.
12. Bakery, available at: <https://bakery-ck.com.ua/> (Accessed 18 October 2023).
13. Blue cup coffee shop, available at: <https://bluecupcoffeeshop.choiceqr.com/menu/section:menu-kuhni/do-vina> (Accessed 15 October 2023).
14. Aroma kava – network of coffee shops throughout Ukraine, available at: <https://aromakava.ua/> (Accessed 17 October 2023).
15. What is e-commerce, available at: <https://hub.kyivstar.ua/news/shho-take-e-commerce/> (Accessed 18 October 2023).
16. Regant F., Jansen W. Developing Web-Based Point of Sales Application Encryption on DBMS for Culinary Industry. *Journal of information systems and informatics*, 2023. Vol. 5. №. 3. P. 1020 – 1032. DOI: <http://dx.doi.org/10.51519/journalisi.v5i3.544>.
17. Singgalen Ye.A., Sutresno S.A. Digital Innovation Design of Tourism Destination Marketing Website Using Design Thinking Method. *Journal of information systems and informatics*, 2023. Vol. 5, No 2. P. 428 – 444. Vol. 5. № 3. DOI: <http://dx.doi.org/10.51519/journalisi.v5i2.464>.
18. About CSS, available at: <https://dbpedia.org/page/CSS> (Accessed 11 October 2023).
19. What is a marketplace and how does it differ from a regular online store, available at: https://kovel.tv/commerce/52-csho_take_marketplejs_ta_chim_vin_vidriznyaetsya_vid_zvichajnego_internet_magazina.html (Accessed 17 October 2023).
20. What Is A Marketplace?, available at: <https://www.shopery.com/insights/what-is-a-marketplace> (Accessed 19 October 2023).
21. Shwake E. What is a landing page? Here's everything you need to know, available at: <https://www.wix.com/blog/what-is-a-landing-page> (Accessed 17 October 2023).
22. Tkachenko O.A., Tyshura O.M. The «Cafeteria» system is cash register management software in the service sector. Materials of the 4th International science and practice conf. «*Information technologies and digital economy*» (Kyiv, May 4–5, 2023). P. 150 – 152.

СТАТТЯ НАДІЙШЛА ДО РЕДАКЦІЇ 25.09.2023