

DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2024-54-03>

УДК 004.51, 004.62

Мельник Арсен Олегович, магістрант

Кинаш Юрій Євстахійович, к.ф.-м.н., доцент

<https://orcid.org/0000-0002-3762-3215>

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

РОЗРОБКА ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ВІДНОСИНАМИ З КЛІЄНТАМИ МАЛОГО БІЗНЕСУ

Мельник А.О., Кинаш Ю.Є. Розробка підсистеми автоматизованого управління відносинами з клієнтами малого бізнесу. У статті приведено розробку підсистеми автоматизації управління відносинами з клієнтами на базі CRM-системи. В статті обґрунтовано актуальність розробки, розглянуто способи автоматизації управління відносинами з клієнтами, проведено аналіз наявних в Україні подібних систем. Приведено діаграму використання підсистеми для користувачів. Розроблено блок-схеми алгоритмів роботи. Приведено діаграму взаємодії модулів системи. Спроектовано базу даних та розроблено діаграму класів системи. Розроблено інтерфейс користувача та реалізовано програмні модулі. Запропонована підсистема автоматизованого управління може успішно використовуватися у сфері діяльності малого бізнесу. Практичне значення розробленої системи полягає у можливості автоматизувати взаємодію підприємства з клієнтами. Підсистема буде використовуватися для збереження даних про клієнта, товари і угоди. Використання підсистеми забезпечить автоматизацію частини рутинної роботи, наприклад, при веденні угод. Завдяки цьому, мінімізується кількість помилок в роботі підприємства і підвищується продуктивність загалом.

Ключові слова: інформаційна система, CRM, управління відносинами, REST, бізнес-процес продажу.

Melnyk A., Kynash Y. Development of a subsystem of automated management of relations with small business clients. The article describes the development of a subsystem for the automation of customer relations management based on the CRM system. The article substantiates the relevance of the development, considers the methods of automating the management of relations with clients, and conducts an analysis of similar systems available in Ukraine. A subsystem usage diagram for users is provided. Block diagrams of work algorithms have been developed. The interaction diagram of the system modules is given. The database was designed and the class diagram of the system was developed. The user interface was developed and software modules were implemented. The proposed subsystem of automated management can be successfully used in the field of small business. The practical value of the developed system lies in the possibility to automate the interaction of the enterprise with customers. The subsystem will be used to store customer, product and transaction data. The use of the subsystem will ensure the automation of part of the routine work, for example, when conducting transactions. Thanks to this, the number of errors in the work of the enterprise is minimized and productivity increases in general.

Keywords: information system, CRM, relationship management, REST, business-process of sales.

Постановка задачі. Розвиток інформаційних технологій протягом останнього десятиліття суттєво розширив можливості ефективного управління. Це надає менеджерам, фінансистам, маркетингологам і керівникам різних рівнів передові методи обробки та аналізу економічної інформації при прийнятті обґрунтованих рішень. Інформаційні системи розширюють професійні можливості фахівців і сприяють більш раціональному, цілеспрямованому і економічному веденню бізнесу, що призводить до більшої ефективності. Конкуренція сучасного ринку вимагає необхідності у підвищенні ефективності виробництва, оперативній реакції на зміни, поліпшенні обслуговування клієнтів, зменшенні втрат і розробці ефективних прогнозів на майбутнє. Реалізація завдань автоматизації потребує чіткого визначення бізнес-процесів, які потрібно автоматизувати. Це дозволяє детально їх вивчати, аналізувати та обрати оптимальний метод автоматизації. Існують три ключові методи автоматизації у взаємодії з клієнтами: автоматизація процесів торгових представників, автоматизація обслуговування клієнтів і автоматизація управління відносинами з клієнтами – Customer Relationship Management (CRM). CRM-система забезпечує можливість відслідковувати, розуміти та утримувати ефективні бізнес-відносини з клієнтами. Це досягається шляхом обробки інформації, наданої клієнтами, ведення замовлень і підготовки звітів щодо популярних товарів або послуг компанії, що сприяє формуванню довгострокової конкурентної переваги.

CRM-система повинна виконувати основні завдання [1, 2] збору даних про клієнтів, зберігання та обробки отриманих даних, вивід інформації та результатів аналізу або експорту даних в інші системи, отримання інформації про угоди та їх стан.

Завдання збору даних передбачає введення в систему всіх наявних даних про клієнта та його взаємодію з підприємством [3]. Ця інформація містить особисті дані клієнта, а також деталі щодо його взаємодії з підприємством, такі як мета взаємодії (опис придбаного товару, ціна, кількість, вид оплати). Наприклад, аналізуючи історичні дані CRM-система може визначити, який товар

пропонувати конкретному клієнту. У випадку постійного покупця система може надати нагадування про наявність знижки.

Для поетапного впровадження концепції CRM необхідно виконати такі завдання [3]:

- Ідентифікація клієнтів. Для підвищення цінності клієнта на підприємстві складають на нього резюме.
- Диференціація клієнтів. Кожен клієнт має свою унікальну цінність для підприємства і має право на висунення своїх індивідуальних запитів та вимог.
- Взаємодія з клієнтом. Потрібно відстежувати вподобання та потреби клієнта.
- Персоналізація. Кожного клієнта розглядають, як унікальну особистість і обслуговують відповідно до цього принципу. В такий спосіб, можна регулювати ступенем прихильності клієнтів до підприємства.

Отже, підсистема, що розробляється, буде обмежена основними функціями CRM, оскільки її головною цільовою аудиторією є малий бізнес. В даній підсистемі передбачається скорочений функціонал, спрощений для полегшення введення нових користувачів. Підприємствам не доведеться витрачати значний час на навчання персоналу при використанні цієї підсистеми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Необхідність автоматизації різних бізнес-процесів стала стандартним явищем. Торгові представники використовують спеціалізовані програми для оформлення та відправлення замовлень безпосередньо з планшетів або мобільних телефонів, і значна частина замовлень надходить у вигляді готових документів. Проте, взаємодія з клієнтами, особливо в середньому та малому бізнесі, часто відбувається без використання автоматизації та недостатньої уваги до обліку [4].

Можна виокремити принаймні три основні напрямки у сфері автоматизації взаємодії з клієнтами [5]:

- Автоматизація роботи торгових представників (Sales Force Automation — SFA).
- Автоматизація надання клієнтських послуг (Customer Service — CS).
- Управління взаєминами з клієнтами (CRM).

Автоматизація роботи торгових представників (SFA) [6] – це використання програмних засобів для автоматизації конкретних аспектів процесу продажів. Зазвичай, автоматизація спрямована на оптимізацію повторюваних адміністративних завдань, які, не зважаючи на їх важливість, можуть забирати значний час у відділу продажів.

Засоби автоматизації відділу продажів спрямовані на підтримку у процесі реалізації товарів чи послуг. Головна мета автоматизації відділу продажів полягає в тому, щоб допомогти компаніям збільшувати обсяги продажу своєї продукції.

Автоматизація надання клієнтських послуг [7] включає в себе автоматизацію процесів пов'язаних із наданням підтримки клієнтам у використанні, виявленні, оптимізації та усуненні недоліків щодо послуги чи продукту.

Підтримка клієнтів охоплює використання, виявлення, оптимізації та усунення недоліків щодо послуги чи продукту. Це також включає в себе процеси, які підтримують команди, що стараються забезпечити високий рівень обслуговування клієнтів. Ефективна команда обслуговування клієнтів є ключовою для залучення нового бізнесу, збільшення утримання клієнтів та підвищення обсягів продажів серед існуючої клієнтської бази даних.

Управління взаєминами з клієнтами (автоматизація клієнтського обслуговування) [8] — це спеціально розроблений процес, призначений для зменшення або повного усунення необхідності у людській участі при вирішенні питань або наданні консультацій клієнтам. Обслуговування клієнтів включає розуміння їхніх потреб та забезпечення відповідної допомоги для задоволення цих потреб.

Завдання CRM-системи забезпечити автоматизацію взаємодії з клієнтами в організаціях. Основними завданнями цієї системи є підвищення обсягів продажів, оптимізація маркетингових процесів і поліпшення обслуговування клієнтів. CRM-система охоплює автоматизацію обслуговування клієнтів та відділу продажів. Автоматизація відділу продажів в CRM виявляється менш ефективною, оскільки CRM-система є композицією декількох підсистем. Таким чином, для належної автоматизації процесів продажу відділу рекомендується використовувати Sales Force Automation, а для оптимальної автоматизації клієнтського обслуговування слід користуватися Customer Service. Використання CRM-системи розумно, коли є необхідність автоматизувати обидва вищезазначені процеси за допомогою єдиного інструменту.

Переваги від впровадження CRM-системи є наступними [3]: оптимізація витрат, розширення

обсягів продажів і стратегічний вплив. При використанні CRM-системи, як програмного продукту, автоматизація бізнес-процесів на її основі призводить не тільки до прямих ефектів економії витрат, а й до непрямой вигоди, котру можна отримати через підтримку існуючої бізнес-моделі.

У зв'язку із тим, що впровадження CRM-системи вимагає витрат часу і коштів, а також охоплює складність управління системою та необхідність навчання персоналу, малий бізнес зазвичай уникає використання таких систем.

Можна зробити висновок, що проста та доступна підсистема для автоматизації взаємодії з клієнтами, яка обмежена функціоналом, може стати привабливим рішенням для малого бізнесу. Це дозволить швидко інтегрувати підприємство з такою системою та сприятиме більш ефективному розвитку.

Серед популярних українських CRM-систем можна виділити Terrasoft CRM, Perfectum CRM, Salesdrive.

Terrasoft CRM [9]: відома також під брендом Creatio, є однією з найстаріших та, ймовірно, найбільш розвинених серед українських CRM-систем. Компанія Terrasoft пропонує комплексні рішення за відповідну ціну. Terrasoft CRM доступна як у хмарному сховищі, так і на власному сервері. Серед основних можливостей цієї CRM-системи: управління лідами, різноманітні види розсилок, автоматизація бізнес-процесів, аналітика та управління завданнями. Крім того, існують спеціалізовані рішення для різних галузей, таких як банківська справа, державні установи, торгівля, виробництво та інші галузі бізнесу. Terrasoft CRM орієнтована на великий бізнес. В даній системі можна бачити інформацію про клієнта, аналітику і статистику, угоди з клієнтом, які з них відкриті, а які закриті.

Perfectum CRM [10]: комплексний програмний пакет, який включає не лише модуль CRM, а й інструменти для управління проектами, торгівлею та повноцінною ERP-системою. У своєму складі він має функції управління документообігом, кадровим обліком, проектами та бізнес-процесами. Perfectum CRM надає можливості для планування та розподілу завдань серед співробітників, а також включає основні функції CRM, такі як автоматизація замовлень, управління клієнтською базою даних та аналітика продажів. Цей пакет можна придбати у вигляді коробкового продукту або обрати хмарний варіант. Ліцензійна оплата є одноразовою, тобто придбана ліцензія діє безстроково. Perfectum CRM спрямована на середні підприємства.

Salesdrive [11]: ця система пропонує повний спектр функцій, включаючи управління клієнтами, розсилками, управління продажами, моніторинг товарів на складі, облік рахунків, а також надає звіти та аналітичні можливості. Особливістю цієї системи є можливість інтеграції з популярними торговельними платформами. Це означає, що дані, введені користувачем на платформі, автоматично передаються до сховища CRM-системи. Вказана CRM-система призначена для середнього бізнесу.

Системи, які були згадані вище, спрямовані на великі чи середні підприємства, відрізняються високою вартістю та великим набором функцій, що робить їх складними для впровадження, особливо для користувачів з малими бізнес-проектами.

Основна цільова аудиторія розроблюваної підсистеми – це малий бізнес. Планується, що вона матиме обмежений функціонал, що дозволить знизити поріг входу. Це значить, що підприємствам не потрібно буде витрачати значний час на навчання своїх співробітників роботі з цією підсистемою.

Метою дослідження було проектування і розроблення підсистеми автоматизованого управління відносинами з клієнтами малого бізнесу.

Основна частина. На першому етапі роботи було спроектовано архітектуру підсистеми (рис. 1). На приведеній схемі зображено клієнтську частину для підсистеми, до якої користувач може доступитись з будь-яких пристроїв. Її реалізовано за допомогою мови програмування TypeScript та фреймворку Angular. Серверна частина реалізована за допомогою фреймворку Spring Boot.

Для компіляції проекту використано Maven, інструмент автоматизованої збірки для Java-проектів [12]. Maven використовує Project Object Model (POM), який представляє собою XML-файл із докладною інформацією про проект, його конфігурації, версії, та управління конфігурацією. Файл POM розташовується у кореневому каталозі проекту, і Maven використовує його для виконання завдань, таких як збірка, компіляція або тестування [13].

Для реалізації підсистеми обраний архітектурний стиль Representational State Transfer (REST), основний принцип якого полягає в розділенні клієнта і сервера [14].

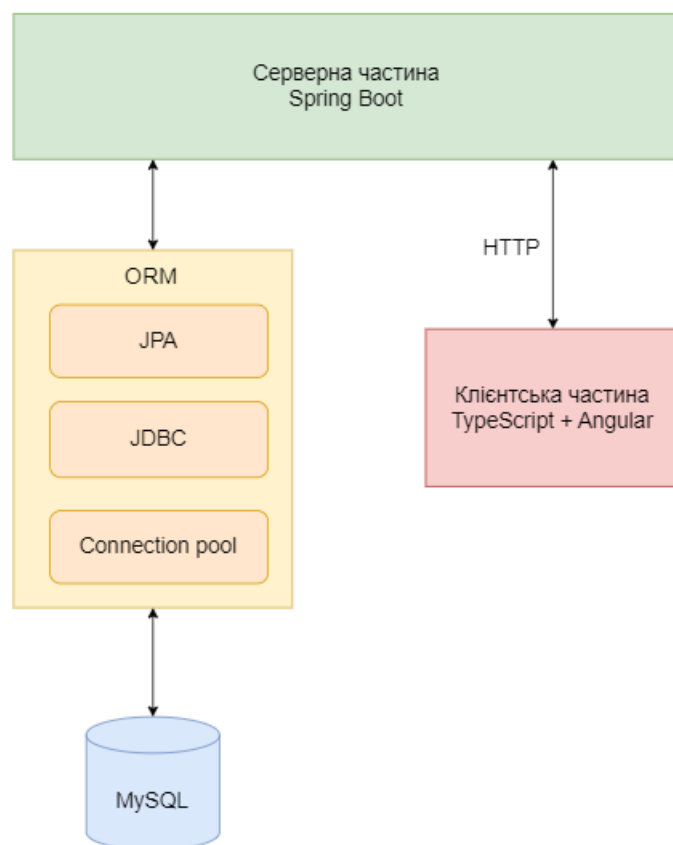


Рис. 1 – Схема архітектури підсистеми

REST — це архітектурний стиль, спрямований на встановлення стандартів для взаємодії комп'ютерних систем в Інтернеті, шляхом застосування обмежень, що полегшують цей процес. Rest має такі обмеження [15]: архітектура клієнт-сервер, відсутність збереження стану, використання кешування, уніфікований інтерфейс, розділення на рівні абстракцій, код запитів. Перше ключове обмеження вказує на необхідність використання клієнт-серверної архітектури для підсистеми. Таким чином, відбувається розподіл відповідальності між компонентами, що обробляють дані на сервері, і компонентами, які відповідають за відображення даних та інтерфейсі користувача [16]. Цей підхід дозволяє паралельно розробляти клієнтські та серверні програми, що пришвидшує процес розробки. Крім того, така структура дозволяє вносити зміни в код на стороні клієнта без впливу на роботу серверної логіки, і навпаки. Зміни в коді на стороні сервера не впливають на роботу клієнта, якщо обидві сторони дотримуються визначеного формату обміну повідомленнями. Це сприяє модульності і окремоті зберігання та обробки даних. Розділення інтерфейсу користувача від операцій з даними поліпшує гнучкість інтерфейсу на різних платформах і полегшує масштабованість, спрощуючи компоненти сервера. Крім того, цей поділ дозволяє кожному компоненту розвиватися незалежно від іншого. Компоненти взаємодіють між собою, використовуючи HTTP протокол [17] (HyperText Transfer Protocol).

Для спрощення впровадження використано фреймворк Spring Boot [18]. Spring Boot — це фреймворк, побудований на принципах введення залежностей (dependency injection). Він включає необхідні бібліотеки для реалізації REST API (Application Programming Interface) та включає сервер, на якому функціонуватиме дане API. У Spring в якості сервера використовується Apache Tomcat. Цей фреймворк також має інтеграцію з Maven, що спрощує підключення нових залежностей.

Для реалізації ORM (Object-relational mapping, Об'єктно-реляційна проекція) використовується Hibernate [19]. ORM — це система, яка конвертує моделі даних програми у формат, зрозумілий для бази даних. Для написання юніт-тестів використано фреймворк Junit [20]. В якості постачальника бази даних обрано MySQL [21]. Для написання клієнтської частини проекту використано мову програмування TypeScript та фреймворк Angular [22].

На рис.2. зображено схему варіантів використання розробленої системи працівником підприємства з правами адміністратора. Адміністратор підприємства має такі можливості:

створення клієнта, модифікація інформації про нього, пошук клієнта, видалення клієнта. Також є можливість створення угод, пошук угод, призначення відповідальних за угоду, оновлення даних угод, прив'язування клієнтів до угод, прив'язування контактів до угод, видалення угод, створення життєвого циклу, закривання угод, переміщення угод в межах життєвого циклу, створення проекту, видалення проекту, модифікація інформації про проект, надавати права адміністратора, видалення працівників з проекту, додавання працівників до проекту, створювати рахунки, видаляти рахунки, шукати рахунки, відправляти рахунки по email, змінювати інформацію рахунку, додавати товар, шукати товар, змінювати інформацію про товар, видаляти товар.

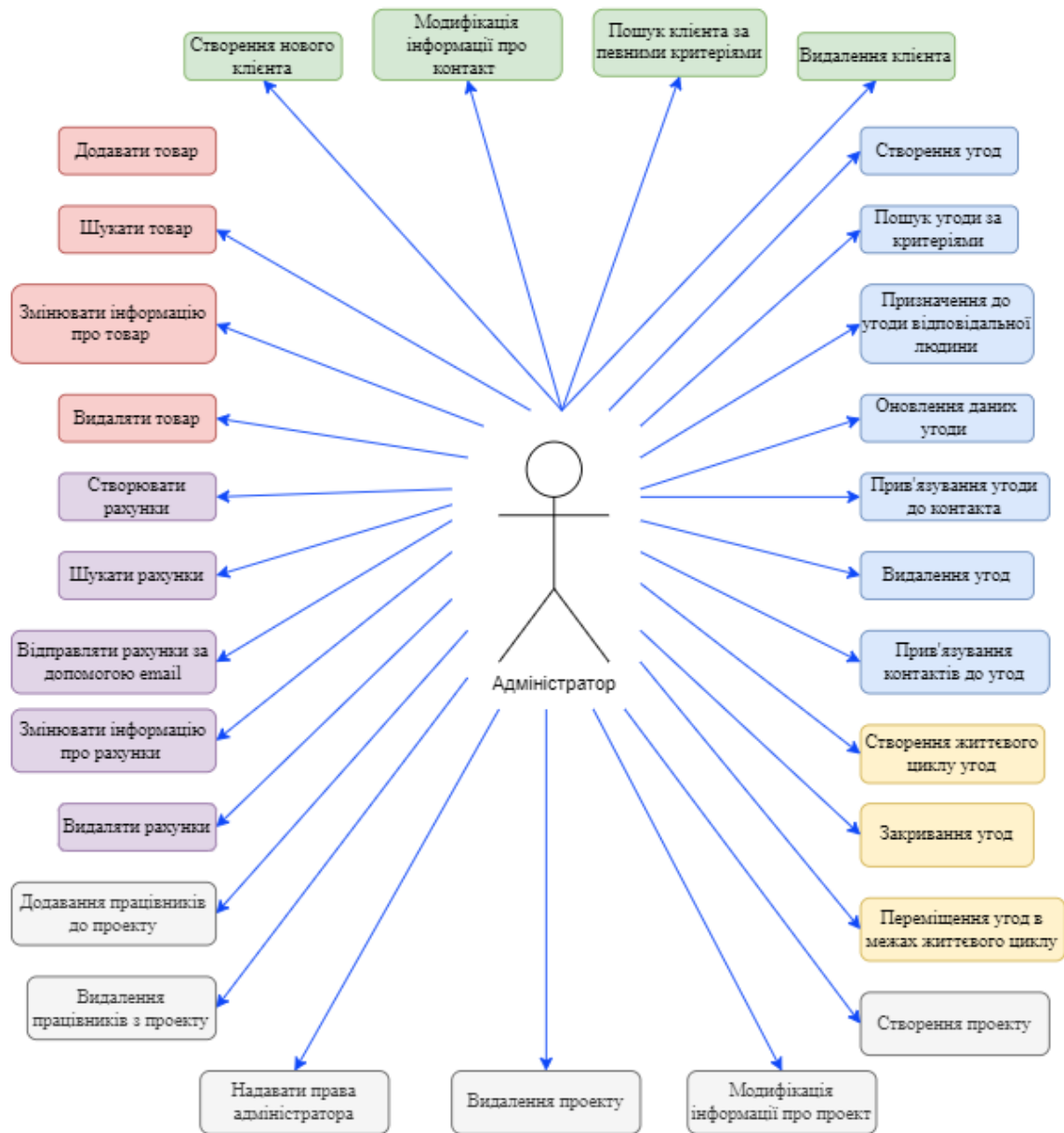


Рис. 2 – Діаграма варіантів використання системи працівником підприємства з правами адміністратора

Працівник підприємства, який не має прав адміністратора, має такі можливості: додавати товар, шукати товар, змінювати інформацію про товар (не критичні дані), створювати рахунки, шукати рахунки, відправляти рахунки за допомогою email, змінювати інформацію про рахунки (не критичні дані), закривати угоди, переміщати угоди в межах життєвого циклу, створювати угоди, пошук угоди, оновлення даних угоди (не критичні дані), прив'язувати угоди до клієнта, прив'язувати клієнта до угоди, створення нового клієнта, модифікація інформації про клієнта (не

критичні дані), пошук клієнта.

При використанні підсистеми для автоматизованого управління відносинами з клієнтами малого бізнесу, користувач повинен пройти реєстрацію. Зареєстрований користувач переходить на сторінку для взаємодії з клієнтами. На цій сторінці менеджер отримує доступ до інформації про всіх клієнтів, з якими він взаємодіє. Про всіх клієнтів відображена основна інформація, така як ім'я, фотографія, угоди, в яких він бере участь, менеджер підприємства, який закріплений за даним клієнтом, дата створення контакту та нотатки. Якщо клієнт приймає участь в кількох угодах, біля угоди буде відображено трикутник. При натисканні на нього відкривається список всіх угод із зазначеним клієнтом (рис. 3), де зображена назва та сума кожної угоди. У нижній частині екрану виводиться загальна кількість контактів на даній сторінці, номер поточної сторінки та обмеження кількості контактів, які відображаються на одній сторінці. При натисканні на клієнта — відображається модальне вікно, що складається з кількох вкладок, які містять повну інформацію про клієнта (рис. 4).

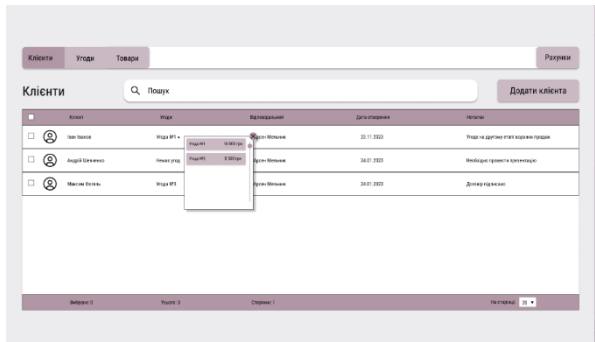


Рис. 3 – Інтерфейс сторінки «Клієнти»

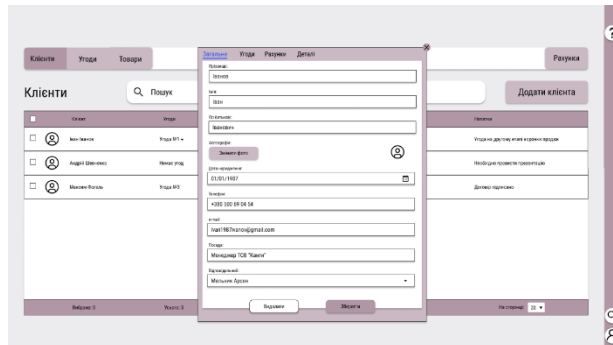


Рис. 4 – Інтерфейс вікна з інформацією про клієнта

Щоб управляти угодами, менеджер підприємства повинен перейти на сторінку «Угоди». Сторінка з угодами має вигляд дошки з декількох колонок, які відображають стан кожної угоди. Цей підхід втілює принципи канбан. Канбан – це система, яка визначає порядок завдань та організацію робочих процесів для досягнення ефективного виконання поставлених завдань. Після натискання кнопки «Додати угоду», відкривається модальне вікно, де можна внести інформацію про нову угоду (рис. 5). При кліці на існуючу угоду виводиться модальне вікно, яке містить відомості щодо цієї угоди (рис. 6).

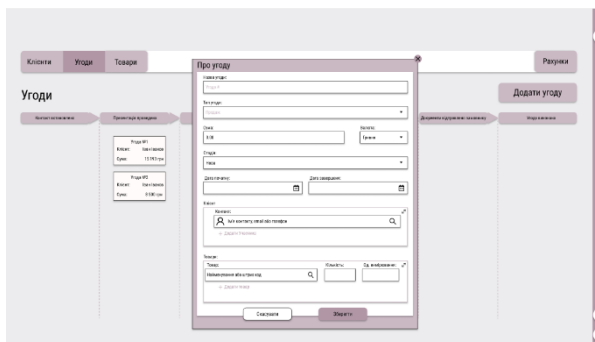


Рис. 5 – Інтерфейс вікна при додаванні угоди

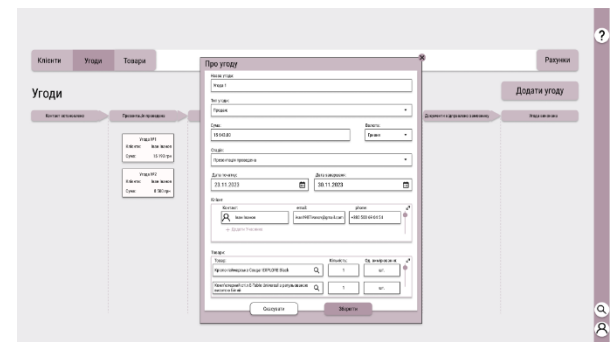


Рис. 6 – Інтерфейс вікна з інформацією про існуючу угоду

Щоб керувати товарами, менеджер підприємства повинен перейти на сторінку «Товари» (рис. 7). На цій сторінці вказано назву товару або категорії, його зображення, доступний залишок, одиницю вимірювання та роздрібну ціну. Також є можливість групувати товари по категоріях. При натисканні на категорію відкривається сторінка, на якій надана інформація про всі товари, що відносяться до обраної категорії (рис. 8). Категорія відображається в полі для пошуку. Після натискання на кнопку «Додати товар», відкриється модальне вікно для вводу інформації про новий товар. Користувач може задати найменування, категорію, одиниці вимірювання, роздрібну ціну,

штрих код, артикул, виробника і фотографію товару.

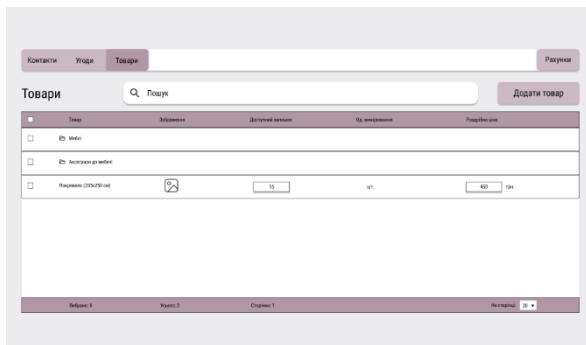


Рис. 7 – Інтерфейс сторінки «Товари»

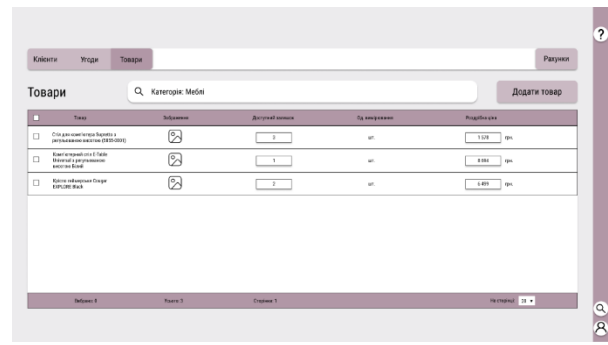


Рис. 8 – Інтерфейс сторінки для роботи з товарами

При натисканні на конкретний товар відбувається відкриття вікна, яке містить інформацію про цей товар (рис. 9). Модальне вікно складається з двох вкладок: «Про товар», де розміщена загальна інформація про товар, і «Деталі», де подається опис товару (рис. 10).

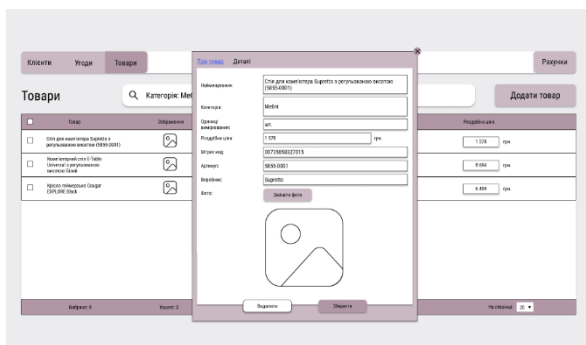


Рис. 9 – Інтерфейс вікна з інформацією про товар

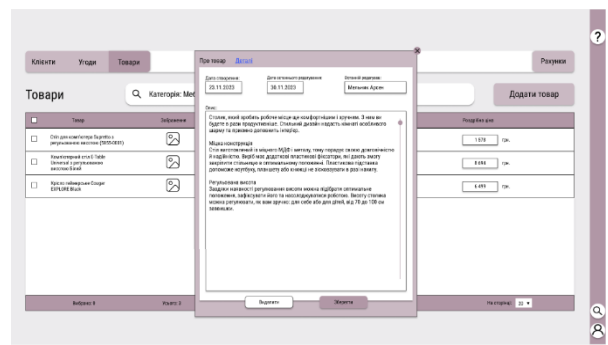


Рис. 10 – Інтерфейс вікна з додатковою інформацією про товар

Отже, тестування підсистеми автоматизованого управління відносинами з клієнтами малого бізнесу засвідчило, що користувач може швидко опрацьовувати інформацію про клієнта, оперувати інформацією про товари та угоди. Загалом, розроблена підсистема має достатній набір функціоналу для того, щоб задовольнити потреби малого бізнесу.

Висновки. У результаті виконання роботи спроектована і розроблена підсистема для автоматизованого управління відносинами з клієнтами малого бізнесу. В роботі проаналізовано способи автоматизації взаємодії підприємства з клієнтами, розроблено архітектуру та модель функціонування системи управління відносинами з клієнтами. Проаналізовано системи аналогічного призначення. Розроблено необхідні компоненти системи, базу даних та інтерфейс користувача. Виконано тестування системи.

Розроблена підсистема орієнтована на малий бізнес, а тому не передбачає функціоналу, котрий має повноцінна CRM-система, проте вона забезпечує реалізацію основних функцій CRM, а саме зберігання даних про клієнта та історію його взаємодії з підприємством. Підсистема складається з трьох основних модулів: для роботи з клієнтами, для роботи з угодами, для роботи з товарами. Також розроблено ще три допоміжні модулі для роботи з рахунками, проектами і звітами.

Підсистема містить дві компоненти: клієнтську і серверну. Це забезпечує гнучкість розробки та спрощує подальший супровід, адже обидва модулі є незалежні один від одного. Представлена підсистема сприятиме збільшенню числа постійних клієнтів, що є довгостроковою конкурентною перевагою бізнесу. Підсистема сприятиме підвищенню

продуктивності підприємства за рахунок автоматизації рутинних процесів.

Список бібліографічного опису

1. Що таке CRM-система та як вона працює. URL: <https://remonline.ua/blog/what-is-crm/> (дата звернення: 23.02.2024).
2. Що таке CRM-система та як вона працює? | Creatio. URL: <https://www.creatio.com/ua/crm/what-is-crm> (дата звернення: 23.02.2024).
3. Клімова О.І. Сучасні підходи до управління бізнес-процесами на підприємстві на основі CRM-системи URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/7_2017/16.pdf (дата звернення: 23.02.2024).
4. Олексій Рязанцев. Як впровадити CRM-систему за 50 днів. Видавництво: Будинок книжки, 2017. - 392 с. - ISBN: 978-5-370-03957-7.
5. Sales Vs Customer Service CRM And SFA: Differences You Need To Know. URL: <https://tcommas.com/blog/sales-vs-customer-service-crm-and-sfa-differences-you-need-to-know/> (date of access: 23.02.2024).
6. Sales Force Automation. URL: <https://www.act.com/en-gb/sales-force-automation/> (date of access: 23.02.2024).
7. What is customer service? Definition, importance & tips. URL: <https://www.zendesk.com/blog/customer-service-skills/> (date of access: 23.02.2024).
8. What Is Automated Customer Service? A Guide for Growth That Helps People Do More, Not Less. URL: <https://www.groovehq.com/blog/automated-customer-service> (date of access: 23.02.2024).
9. CRM-система Creatio|Ключові можливості|Тест-драйв. URL: <https://www.creatio.com/ua/crm> (дата звернення: 23.02.2024).
10. PERFECTUM CRM+ERP. Система для всієї компанії. URL: <https://perfectum.ua/ua/> (date of access: 23.02.2024).
11. SalesDrive. URL: <https://salesdrive.ua/> (date of access: 23.02.2024).
12. Maven. What is maven. URL: <https://maven.apache.org/what-is-maven.html> (date of access: 12.02.2024).
13. Simpli learn. What is Maven: Here's What You Need to Know. URL: <https://www.simplilearn.com/tutorials/maven-tutorial/what-is-maven> (date of access: 23.02.2024).
14. Харішара Субраманян, Петхуру Радж / Практичні шаблони та найкращі методи проектування RESTful API. Видавництво Packt Publishing Ltd., 2019. - 365с. - ISBN 978-1-78899-266-4.
15. Roy Thomas Fielding. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures: dissertation of DOCTOR OF PHILOSOPHY in Computer Sciences: University of California, Irvine 2000. URL: <https://ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm> (date of access: 23.02.2024).
16. OpenClassrooms: Client-Server Architecture. URL: <https://openclassrooms.com/en/courses/6397806-design-your-software-architecture-using-industry-standard-patterns/6896156-client-server-architecture> (date of access: 23.02.2024).
17. Barry Pollard. HTTP/2 in Action. Manning, 2019. - 416 p. - ISBN 978-1617295164
18. Spring. Why Spring? URL: <https://spring.io/why-spring> (date of access: 23.02.2024).
19. Hibernate. Object/Relational Mapping. URL: <https://hibernate.org/orm/> (date of access: 23.02.2024).
20. JUnit 5. URL: <https://junit.org/junit5/> (date of access: 23.02.2024).
21. MySQL. MySQL Documentation. URL: <https://dev.mysql.com/doc/> (date of access: 23.02.2024).
22. Angular. Introduction to the Angular Docs. URL: <https://angular.io/docs>. (date of access: 23.02.2024).

References

1. What is a CRM system and how does it work? URL: <https://remonline.ua/blog/what-is-crm/> (date of access: 23.02.2024).
2. What is a CRM system and how does it work? | Creatio. URL: <https://www.creatio.com/ua/crm/what-is-crm> (date of access: 23.02.2024).
3. Klimova O.I. Modern approaches to managing business processes at the enterprise based on the CRM system. URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/7_2017/16.pdf (date of access: 23.02.2024).
4. Oleksiy Ryazantsev. How to implement a CRM system in 50 days. Publisher: House of Books, 2017. - 392 с. - ISBN: 978-5-370-03957-7.
5. Sales Vs Customer Service CRM And SFA: Differences You Need To Know. URL: <https://tcommas.com/blog/sales-vs-customer-service-crm-and-sfa-differences-you-need-to-know/> (date of access: 23.02.2024).
6. Sales Force Automation. URL: <https://www.act.com/en-gb/sales-force-automation/> (date of access: 23.02.2024).
7. What is customer service? Definition, importance & tips. URL: <https://www.zendesk.com/blog/customer-service-skills/> (date of access: 23.02.2024).
8. What Is Automated Customer Service? A Guide for Growth That Helps People Do More, Not Less. URL: <https://www.groovehq.com/blog/automated-customer-service> (date of access: 23.02.2024).
9. CRM-system Creatio | Key features | Test drive. URL: <https://www.creatio.com/ua/crm> (date of access: 23.02.2024).
10. PERFECTUM CRM+ERP. A system for the whole company. URL: <https://perfectum.ua/ua/> (date of access: 23.02.2024).
11. SalesDrive. URL: <https://salesdrive.ua/> (date of access: 23.02.2024).
12. Maven. What is maven. URL: <https://maven.apache.org/what-is-maven.html> (date of access: 12.02.2024).
13. Simpli learn. What is Maven: Here's What You Need to Know. URL: <https://www.simplilearn.com/tutorials/maven-tutorial/what-is-maven> (date of access: 23.02.2024).
14. Harihara Subramanian, Pethuru Raj / Practical Patterns and Best Practices for RESTful API Design. Publisher: Packt Publishing Ltd., 2019. - 365 p. - ISBN 978-1-78899-266-4.
15. Roy Thomas Fielding. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures: dissertation of DOCTOR OF PHILOSOPHY in Computer Sciences: University of California, Irvine 2000. URL: <https://ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm> (date of access: 23.02.2024).

16. OpenClassRooms: Client-Server Architecture. URL: <https://openclassrooms.com/en/courses/6397806-design-your-software-architecture-using-industry-standard-patterns/6896156-client-server-architecture> (date of access: 23.02.2024).
17. Barry Pollard. HTTP/2 in Action. Manning, 2019. - 416 p. - ISBN 978-1617295164
18. Spring. Why Spring? URL: <https://spring.io/why-spring> (date of access: 23.02.2024).
19. Hibernate. Object/Relational Mapping. URL: <https://hibernate.org/orm/> (date of access: 23.02.2024).
20. JUnit 5. URL: <https://junit.org/junit5/> (date of access: 23.02.2024).
21. MySQL. MySQL Documentation. URL: <https://dev.mysql.com/doc/> (date of access: 23.02.2024).
22. Angular. Introduction to the Angular Docs. URL: <https://angular.io/docs>. (date of access: 23.02.2024).