

Міністерство освіти і науки України
Криворізький національний університет
Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи бакалавра
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

на тему: WEB-РОЗРОБКА CRM-СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА

Проектував	_____	Є. О. Шептій
Керівник роботи	_____	О. М. Маркова
Консультант	_____	О. М. Маркова
Нормоконтроль	_____	Д. І. Кузнецов
Завідувач кафедри	_____	А. І. Купін

Кривий Ріг
2026

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 66 сторінок, 86 рисунків, 1 таблиця, 4 додатки, 71 використане джерело, 20 слайдів MS PowerPoint.

Робота складається з 4 розділів.

Перший розділ присвячений ознайомленню з бізнес-процесами та їх різновидам. Розглянуто теоретичні аспекти автоматизації бізнес-процесів. Наведено конкретні приклади рішень, що виконують автоматизацію конкретних задач. Одним із таких рішень є CRM-система. Проведено огляд наявних CRM-систем, описано їх функціонал, наведено переваги та недоліки.

Другий розділ присвячений опису об'єкту дослідження. Розглядається специфіка бізнес-процесів та інструментарію, що використовується. Визначені слабкі місця та втрати. На основі аналізу побудовані моделі «Як Є» та «Як Буде». На основі моделі «Як Буде» поставлене технічне завдання на розробку.

Третій розділ присвячений розробці CRM-системи. Створено акаунт на платформі. Створено інтеграцію між сайтом та системою завдяки «Webhook». Налаштовано всі модулі. Розроблено віджет та скрипти.

В четвертому розділі продемонстровано функціонал системи.

АВТОМАТИЗАЦІЯ, БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ, CRM, ZOHO, DELUGE, WEBHOOK, SDK, DASHBOARD, JAVASCRIPT

					КНУ.РБ.123.26.13.Р			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Шептій			РЕФЕРАТ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Маркова						
Н.контроль		Кузнецов						
Затвердив		Купін						
						КІ-22-2		

Explanatory note: 66 pages, 86 figures, 1 table, 4 appendices, 71 references, 20 MS PowerPoint slides.

The work consists of 4 chapters.

The first chapter is devoted to an introduction to business processes and their types. The theoretical aspects of business process automation are examined. Specific examples of solutions that automate specific tasks are provided. One such solution is a CRM system. An overview of existing CRM systems is provided, their functionality is described, and their advantages and disadvantages are outlined.

The second chapter is devoted to describing the subject of the study. It examines the specifics of business processes and the tools used. Weaknesses and losses are identified. Based on the analysis, 'As Is' and 'As Will Be' models are constructed. Based on the 'As Will Be' model, technical specifications for development are drawn up.

The third section is devoted to the development of the CRM system. An account was created on the platform. Integration between the website and the system was established using 'Webhook'. All modules were configured. A widget and scripts were developed.

The fourth section demonstrates the system's functionality.

AUTOMATION, BUSINESS PROCESSES, CRM, ZOHO, DELUGE, WEBHOOK, SDK, DASHBOARD, JAVASCRIPT

					КНУ.РБ.123.26.13.Р	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП	6
1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА CRM-СИСТЕМ.....	7
1.1 Сутність та значення бізнес-процесів	7
1.2 Теоретичні аспекти автоматизації бізнес-процесів	8
1.3 CRM-системи як інструмент автоматизації	11
1.4 Огляд Zoho CRM та його функціональні можливості.....	13
Висновки за розділом.....	15
2 АНАЛІЗ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА	16
2.1 Загальна характеристика об'єкта дослідження	16
2.2 Діагностика існуючих бізнес-процесів	18
2.3 Визначення проблемних зон та втрат ефективності	20
2.4 Постановка завдання для впровадження CRM-системи	23
Висновки за розділом.....	24
3 РОЗРОБКА СИСТЕМИ	25
3.1 Створення акаунту та початок роботи	25
3.2 Налаштування модулю «Contacts»	26
3.3 Налаштування модулю «Leads».....	29
3.4 Прив'язка контактної форми до CRM-системи	30
3.5 Створення таблиць	33
3.6 Оновлення статусу оплати	37
3.7 Створення віджету	38
3.8 Створення інформаційної панелі.....	41
Висновки за розділом.....	45
4 ДЕМОНСТРАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛУ	46
Висновки за розділом.....	51
ВИСНОВКИ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ДОДАТКИ.....	59

					КНУ.РБ.123.26.13.3					
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ЗМІСТ					
Розробив	Шептій							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Маркова									
Н.контроль	Кузнецов							КІ-22-2		
Затвердив	Купін									

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

- ПЗ – програмне забезпечення;
ШІ – штучний інтелект;
API – Application Programming Interface (прикладний програмний інтерфейс);
BPM – Business Process Management (система менеджменту бізнес-процесів);
CRM – Customer Relation Management (система взаємодії відносин з клієнтами);
EPM – Enterprise Performance Management (управління ефективністю підприємства);
KPI – Key Performance Indicators (ключові показники ефективності);
NPM – Node Package Manager (менеджер пакунків);
SaaS – Software as a service (програмне забезпечення як послуга);
SADT – Structured Analysis and Design Technique (методологія структурного аналізу та проектування);
SDK – Software Development Kit (комплект засобів розробки).

ВСТУП

Актуальність теми. Кожне підприємство має комплекс дій, що необхідні для його функціонування та отримання прибутку. Серед таких комплексів дій є процеси обліку та взаємодії з клієнтами [1]. Активний розвиток інформаційних технологій та поява спеціалізованих додатків є вирішальним для автоматизації даних процесів [7]. Автоматизація процесів дозволяє зменшити відсоток помилок та пришвидшити дані бізнес-процеси [6]. Потреба в провадженні даних рішень існує серед більшості підприємств. Дані рішення вимагають від підприємств фінансових вкладень та ресурсів. Такі витрати пов'язані зі складністю та необхідністю забезпечити правильне виконання бізнес-процесу [7].

Отже, зробимо висновок про важливість автоматизації бізнес-процесів.

Об'єкт дослідження – мале приватне підприємство, що надає послуги позашкільної освіти у сфері вивчення іноземних мов.

Предмет дослідження – інструментарій, модулі, віджети та інформаційні панелі на базі «Zoho CRM», що необхідні для автоматизації бізнес-процесів обраного об'єкту дослідження.

Метою даної роботи є автоматизація бізнес-процесів обраного об'єкту, з метою зменшення навантажень, об'єднання даних в одній системі та зниження ризику втрати даних.

Для досягнення поставленої мети в даній роботі необхідно:

1. Дослідити теоретичні основи для автоматизації бізнес-процесів.
2. Виконати огляд наявних інструментів.
3. Обґрунтувати вибір рішення та виконати огляд його можливостей.
4. Дослідити існуючі бізнес-процеси підприємства та інструментарію, що використовується. Описати їх недоліки.
5. Визначити проблемні зони, використовуючи модель «Як Є» [30].
6. Спроекувати нову структуру, використовуючи модель «Як Буде» і сформулювати завдання на розробку [30]. Зменшити кількість ручних операцій та навантаження на людину.
7. Реалізувати спроектовану структуру засобами обраного інструментарію.
8. Виконати і навести перевірку функціоналу створеної системи.

Результатом даної роботи є створена і налаштована CRM-система, яка має інтеграцію з сайтом та використовує скрипти, віджети і інформаційні панелі для зменшення часу, навантаження та ризику помилки.

					КНУ.РБ.123.26.13.ВС			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Шептій			ВСТУП	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Маркова						
Н.контроль		Кузнецов			KI-22-2			
Затвердив		Купін						

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА CRM-СИСТЕМ

1.1 Сутність та значення бізнес-процесів

Кожне підприємство, що функціонує виконує певні бізнес-процеси, що пов'язані зі сферою підприємства. За визначенням, бізнес-процеси – це сукупність дій або завдань, що охоплюють різні напрями діяльності підприємства. Вони необхідні для досягнення певних результатів або цілей підприємства. Включають в себе саму сферу підприємства, взаємодію з клієнтами та облік ресурсів. Оскільки бізнес не стоїть на місці, то й бізнес-процеси будуть змінюватися або еволюціонувати. Серед бізнес-процесів можна виділити декілька видів процесів: операційні, управлінські, підсилювальні [1].

Операційними є ті процеси, що описують діяльність конкретного підприємства, а саме: механізми та системи надання послуг, управління логістикою, обслуговування клієнта та маркетинг [1].

Управлінськими є процеси, що виконують роль планування, моніторингу та аналізу діяльності. Це: моніторинг ефективності, планування та бюджетування [1].

Підсилювальні – процеси, що охоплюють управлінські процеси: облік клієнтів, ресурсів та робітників підприємства [1].

Вище зазначені бізнес-процеси формують загальний принцип роботи підприємства. Окрім того, забезпечується продуктивне функціонування підприємства, зменшення витрат до раціонального рівня, покращення користувацького досвіду та зручність у використанні бізнес-процесів завдяки автоматизації [2].

Зрозуміло, що при використанні великої кількості бізнес-процесів, які можуть бути пов'язані між собою, виникає плутанина. Для усунення цього, необхідна структурованість та уніфікація [1].

Для оптимізації та покращення якості слід застосовувати більш сучасні технології з метою виправлення помилок, автоматизації рутинних задач та підвищення ефективності роботи [1].

Проте, використання нових технологій має потенційні ризики, які можуть вплинути на взаємопов'язані процеси [1].

Наприклад, використання ШІ при автоматизації бізнес-процесів може мати так і позитивні, так і негативні наслідки. Штучний інтелект може бути використаний у системі процесу продажів та підтримки клієнтів [3].

					КНУ.РБ.123.26.13.01.ТОАБПТСС		
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата			
Розробив		Шептій			Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Маркова					
Н.контроль		Кузнєцов			КІ-22-2		
Затвердив		Купін					
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС- ПРОЦЕСІВ ТА CRM-СИСТЕМ							

При автоматизації процесів одночасно може відбуватися прогнозування потенційних загроз: витік даних, програмні помилки тощо [4].

Задля контролю та безпеки даних у специфічних сферах, державами розроблено різні механізми регуляції [3]. При введенні бізнес-процесів необхідно мати чітке уявлення про структуру та взаємозв'язки між бізнес-процесами [2].

Проаналізуємо методологію характеристики управління даними бізнес-процесами. Концепція BPM дозволяє визначити витрати, оцінити ефективність бізнес-процесів та допомогти з оптимізацією [2].

Як згадувалося раніше, бізнес-процеси повинні бути зрозумілі, прозорі та гнучкими. З цією метою, використовується спеціальне ПЗ для моделювання та аналізу роботи бізнес-процесів: програмні модулі репозиторіїв, засоби моделювання та налаштування, засоби інтеграції з іншими системами, робочий портал для розподілу завдань між працівниками та засоби формування звітності [5].

1.2 Теоретичні аспекти автоматизації бізнес-процесів

Автоматизація допомагає зменшити витрати, зменшити кількість помилок та пришвидшити бізнес-процеси підприємства за рахунок впровадження комп'ютеризованих систем та додатків [6]. Впровадження автоматизації вартує грошей та ресурсів, тому перед автоматизацією бізнес-процесів необхідно чітко розуміти мету, послідовність та структурованість процесів [7].

За думкою «Школа Бізнесу «Нова Пошта»», найчастіше впроваджують автоматизацію у сферах фінансових операцій, маркетингу, продажів, клієнтської підтримки, управління ресурсів та кадрами [7].

Послідовність дій при впровадженні автоматизації [6]:

- вибір процесу;
- оцінювання процесу;
- аналіз ефективності.

Наявність великої кількості помилок та постійні затримки свідчать про необхідність оптимізації процесу [6].

За результатами аудиту розробляється план оптимізації, обираються методи моделювання та розробки [6].

Моделювання бізнес-процесу виконується за допомогою діаграм потоків даних, потоків робіт та функціоналу [6].

Таким чином будується структурована модель [6].

До методів трансформації процесів відносяться: реінжиніринг, бенчмаркінг, усунення втрат і дефектів з фокусом на створення цінності для клієнта [6].

Реінжиніринг слугує для докорінної перебудови процесів [6].

Бенчмаркінг порівнює вже існуючі практики в галузі [6].

Як результат, відбувається впровадження змін згідно розробленого плану та моніторинг результатів [6].

У випадку успішного впровадження та позитивних результатів проводиться стандартизація та подальше забезпечення стійкості бізнес-процесів [6].

Інформаційні технології – основа автоматизації. Наявність хмарних технологій та машинного навчання підвищують ефективність. Їх розвиток та активне впровадження призвело до створення окремих спеціалізованих застосунків та систем під конкретні задачі [7].

Для управління взаємовідносин з клієнтами використовуються CRM-системи, які приймають заяви клієнтів та опрацьовують їх на всіх етапах, забезпечуючи комунікацію. Крім того, здійснюється прогнозування та автоматизація маркетингових кампаній [8].

Однією з найвідоміших CRM-систем є «Zoho CRM». На рисунку 1.1 продемонстровано інтерфейс та інформаційні панелі, розроблені на основі CRM-системи для конкретної ніші [8].

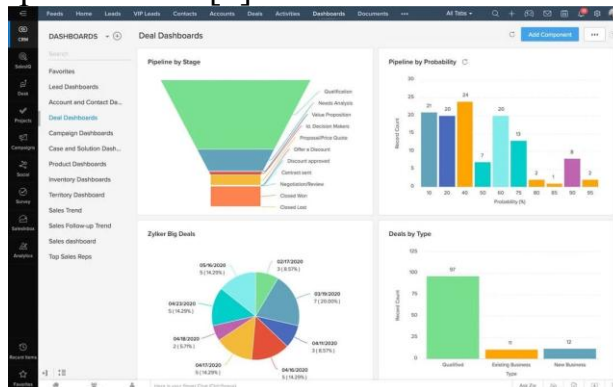


Рисунок 1.1 – Інтерфейс CRM-системи на базі «Zoho CRM»

Управління персоналом, відстеження ефективності та підрахунок заробітної плати здійснюється завдяки спеціалізованим HR-системам. Прикладами таких рішень є «Zoho People», «Vamboo HR» та інші. На рисунку 1.2 наведено інтерфейс системи «Vamboo HR» [9].

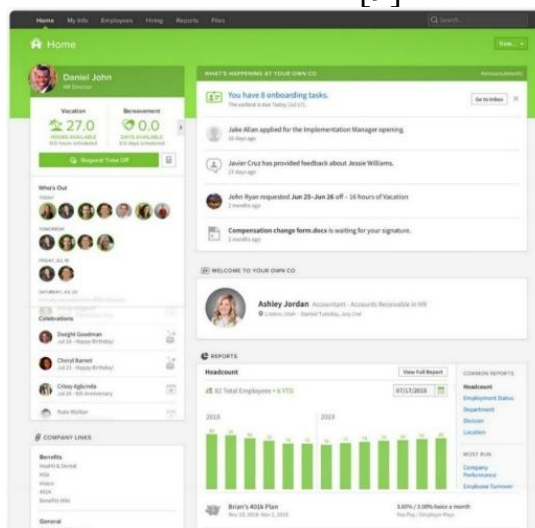


Рисунок 1.2 – Інтерфейс «Vamboo HR»

На рисунку 1.2 показані загальні відомості про робітника, кількість днів щорічної відпустки, закріплені завдання та візуалізація необхідних метрик.

Для автоматизації таргетованих маркетингових кампаній серед клієнтів існують окремі відповідні маркетингові платформи. Однією з таких є «Marketo». На рисунку 1.3 зображено інтерфейс даної платформи [9].

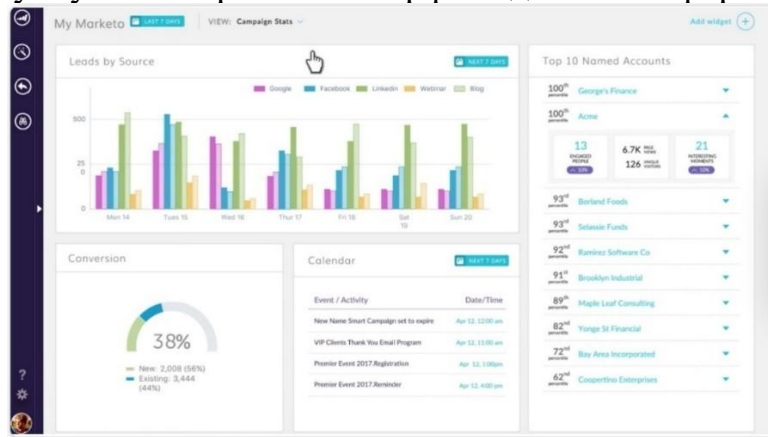


Рисунок 1.3 – Інтерфейс «Marketo»

На рисунку 1.3 показане графічне відображення відсотку конверсії та джерела пошуку, календар з подіями та відображення метрик КРІ.

Для обробки інформації та її графічного представлення існують аналітичні інструменти. Одним із таких програмних продуктів є «Power BI» від «Microsoft» [9]. Приклад однієї із візуалізацій наведено на рисунку 1.4. Застосунок збирає всі необхідні дані та завдяки технологіям ШІ проводить аналіз інформації [10].

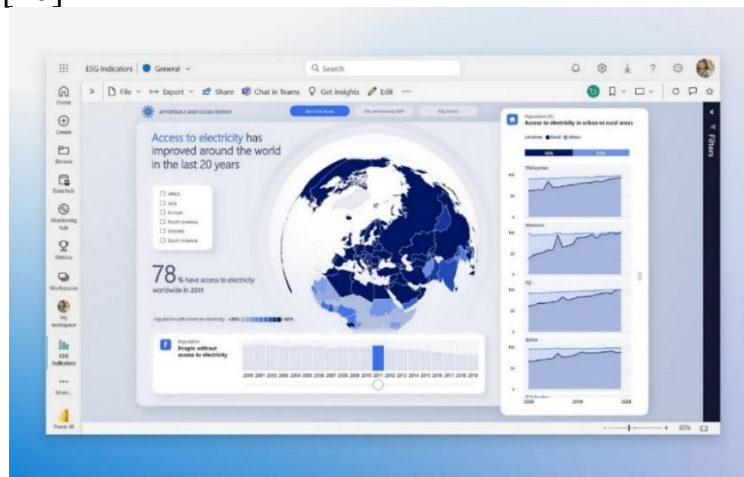


Рисунок 1.4 – Приклад візуалізації даних

Для управління всіма бізнес-процесами підприємства використовується ERP-система [9]. Такі системи керують фінансами, постачанням, складським обліком, транспортуванням, логістикою. До таких систем відноситься «BAS ERP» [10].

На рисунку 1.5 продемонстровано один із модулів ERP-системи, призначений для відображення всіх даних у графічному форматі. Даний

модуль надає звіти, можливість налаштовувати та сортувати дані та порівнювати показники [10].

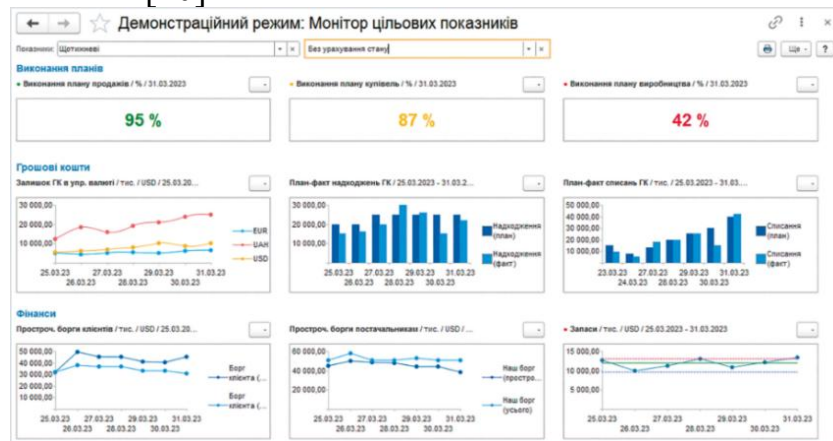


Рисунок 1.5 – Відображення показників

1.3 CRM-системи як інструмент автоматизації

Отже, CRM-система є технічним рішенням для автоматизації бізнес-процесів пов'язаних із взаємодією з клієнтами.

CRM-система (Customer Relationship Management) – це такий інструмент, що поєднує в собі можливості збору контактної інформації про клієнта, відслідковування прогресу взаємодії з клієнтом, здійснення прогнозування та автоматизація маркетингових процесів [8].

CRM-системи класифікуються за цілями використання. За цілями використання розрізняють [11]:

- операційні;
- аналітичні;
- колабораційні;
- комбіновані.

Операційні системи – це ті системи, що призначені для автоматизації загальних процесів пов'язаних з продажами та обслуговуванням [11].

Аналітичні системи – системи, що зосереджені на аналізі та структуруванні даних. Вони можуть працювати з базою клієнтів та визначати результативність [11].

Колабораційні – це системи, що сфокусовані на процесі комунікації з клієнтом. Вони забезпечують можливість комфортного зворотного зв'язку з клієнтами та користувачами [11].

Комбіновані системи – системи, що поєднують в собі декілька вищезгаданих типів [11].

З метою вивчення особливостей CRM-систем, проводиться огляд вже наявних, визначаються їх переваги та недоліки.

Аналіз системи «Creatio».

Дана система надає no-code технології, можливість налагодження взаємодії між клієнтами, впроваджено технології ШІ, можливість аналізу та

побудови клієнтського портрету, можливість автоматизації процесів, проведення аналітики, різні можливості персоналізації та інтеграції [12].

Окрім цього, вона поєднує в собі платформу автоматизації маркетингових кампаній, платформу для автоматизації процесів продажу (рисунк 1.6), автоматизації внутрішнього та зовнішнього сервісу [12]. Клієнтами даної CRM-системи є «ПУМБ», «ОТР Bank» та «Meest» [13].

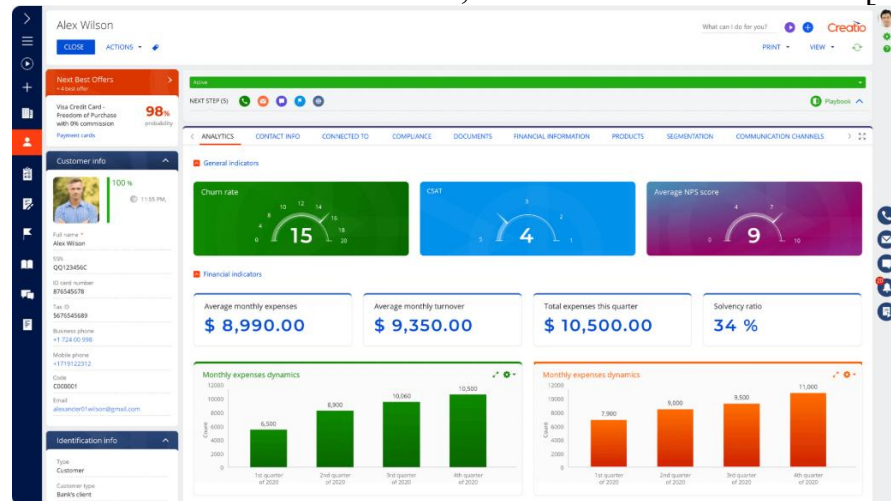


Рисунок 1.6 – Вкладка автоматизації процесів продажів в «Creatio»

Перевага: використання no-code технології, автоматизація процесів, інтеграції з різними системами та надає гнучку персоналізацію під окремі потреби підприємства. Недолік: висока вартість та штат спеціалістів для налаштування даної системи [14].

Аналіз системи «Nethunt CRM».

Дана система має можливість проводити автоматичний розподіл клієнтів між менеджерами, надавати автоматизовані відповіді та має інтеграції з інструментами «Google Workspace», соціальними мережами та месенджерами [15]. Рисунок 1.7 демонструє приклад такої інтеграції з сервісом «Gmail», де відомості щодо угод оновлюються автоматично [16].

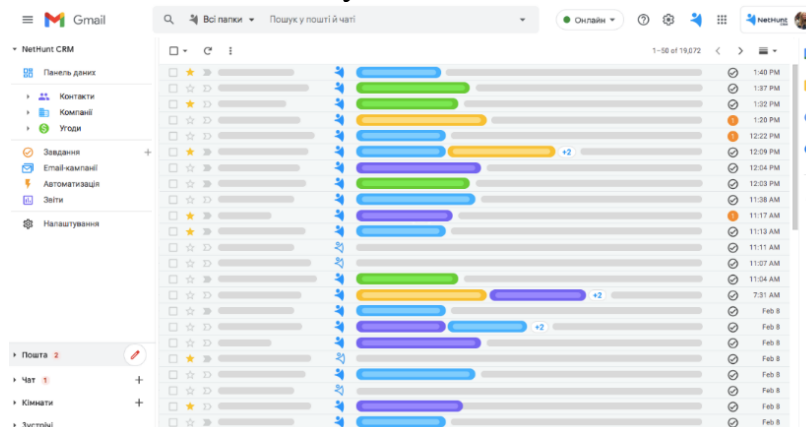


Рисунок 1.7 – Приклад автоматизації

Переваги: можливість широкої інтеграції з сервісами «Google», автоматизація маркетингу та рутинних задач. Недолік: обмеження у функціоналі при більш складних бізнес-процесах [14].

Аналіз системи «Zoho CRM».

Серед можливостей даної системи виділяють автоматизоване управління угодами і клієнтською базою, облік фінансів, звітність, відстеження і аналіз етапів взаємодії з клієнтом та впровадження ШІ-помічника, що допомагає аналізувати та прогнозувати успішність угод [17].

На рисунку 1.8 наведено один із прикладів модулів, що відображає необхідну інформацію щодо клієнта [18].

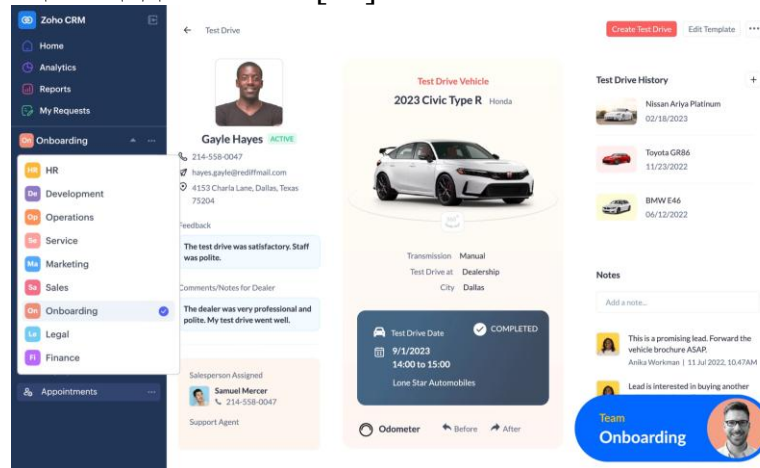


Рисунок 1.8 - Приклад реалізації

Наявність розширеного функціоналу даної системи є великою перевагою для неї, але вона складна в налаштуванні та впровадженні [17].

1.4 Огляд Zoho CRM та його функціональні можливості

На основі вищезазначеного аналізу CRM-систем було обрано «Zoho CRM», оскільки вона наділена великою кількістю механізмів автоматизації бізнес-процесів.

Використання «Zoho CRM» можливе окремо або у зв'язці з іншими продуктами розробника [19].

Це категорія «Sales», до якої відноситься сама CRM-система, інструменти «Zoho Voice», «Zoho Forms», тощо. До категорії «Marketing» належать інструменти «Zoho Campaigns» та «Zoho Voice». Є категорія «Service», яка має додаток «Zoho Desk» для спілкування з клієнтами. Для обліку фінансів можна використовувати додаток «Zoho Books» [19]. Таким чином, користувач може користуватися тільки тими застосунками, що йому необхідні.

Для автоматизації взаємодії з системою і клієнтом використовують правила «Workflows», згідно яких налаштовується поведінка системи при виконанні певних умов. На рисунку 1.9 показано один із прикладів такого правила створеного через «Workflows» [20].

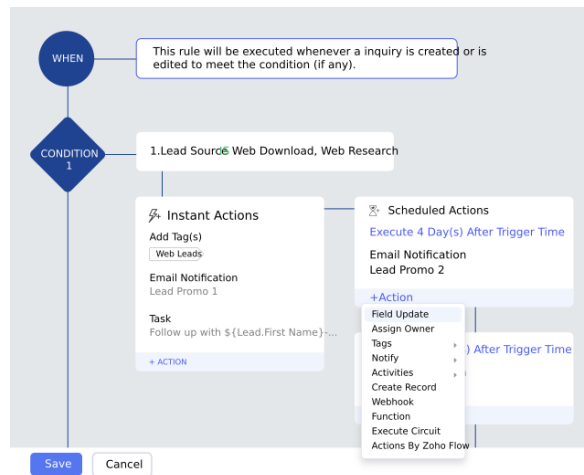


Рисунок 1.9 – Приклад створення правила

Інструмент «Blueprints» призначений для визначення послідовності дій для менеджера при роботі з клієнтом. Рисунок 1.10 демонструє приклад налаштованого процесу для взаємодії з клієнтом та оновлення записів в системі про нього [21].

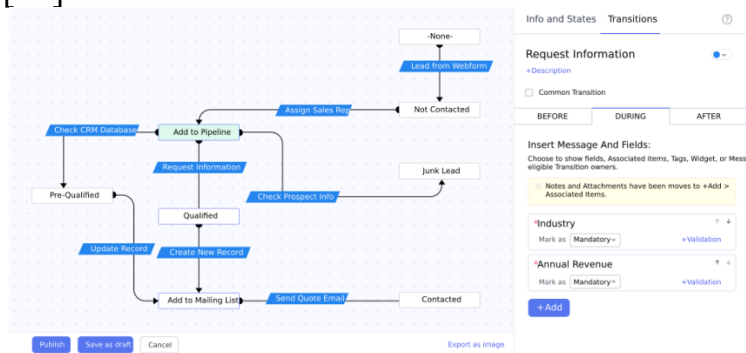


Рисунок 1.10 – Приклад використання «Blueprints»

Дана платформа також дає можливість розробляти власні скрипти за допомогою «Deluge» та API. Завдяки цьому можна вдосконалити логіку бізнес-процесів або створити інтеграції між модулями і сторонніми сервісами (рисунок 1.11) [22].

```

Deluge
1 // Calculating the purchased product details and emailing the customer
2 totalAmount = 0.0;
3
4 for each eachProduct in ProductPurchased
5 {
6 //eachProduct will hold the individual product details
7 quantity = eachProduct.Quantity;
8 unitPrice = eachProduct.UnitPrice;
9 productPrice = quantity * unitPrice;
10 //Calculating the overall purchased product amount
11 totalAmount = totalAmount + productPrice;
12
13 //Updating inventory
14 inventory.AvailableQuantity = inventory.AvailableQuantity - quantity;
15 }
16
17 //Sending an email to the customer with bill copy
18 sendmail
19 {
20   from : "store@zyker.com"
21   to : Customer
22   subject : "Thanks for placing the order!!!"
23   message : "Your bill amount is " + totalAmount + ". Happy Purchasing! Thanks, Zyker Store"
24   attachments : file: Bill_Copy as PDF
25 }
26
27
28
29
Execute
  
```

Рисунок 1.11 – Приклад скрипту

Інструмент – аналітика від ШІ-помічника. Призначений для аналізу трендів, інформації та даних, на основі яких робиться прогнозування та надається допомога у структуруванні інформації в зручному варіанті відображення (рисунок 1.12) [22].



Рисунок 1.12 – Аналіз інформації ШІ-помічником на основі даних

На основі проведеного аналізу програмного продукту можемо зробити висновки про перевагу, яка полягає у великій кількості продуктів та функціоналу.

Користувачі мають більше можливостей для реалізації логіки різних бізнес-процесів. Проте, варто розуміти, що вартість за продукт буде недешевою та налаштування системи буде складним [17].

Висновки за розділом

В даному розділі було наведено сутність та значення бізнес-процесів. Окреслено ключові аспекти автоматизації бізнес-процесів. Було визначено, що CRM-системи є кращим рішенням для автоматизації. Зроблено огляд системи «Zoho CRM».

2 АНАЛІЗ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Загальна характеристика об'єкта дослідження

В рамках виконання кваліфікаційної роботи бакалавра, проводиться дослідження, проектування, розробка та впровадження CRM-системи для обраного підприємства.

Обраним підприємством виступає мале підприємство (ФОП), що надає послуги позашкільної освіти у сфері викладання іноземних мов. Дане підприємство представляє місцевий приватний освітній центр з вивчення іноземних мов (англійська та німецька) для школярів. Бізнес функціонує за моделлю франчайзингу освітнього центру «Інтерклас», що має певні вимоги для власників-франчайзі [24].

Згідно визначення, франшиза – це комплекс благ до яких покупець (франчайзі) отримує право доступу від власника (франчайзер), з метою використання торговельної марки франчайзера, його бізнес-системи та всебічної підтримки для розвитку підприємства [25].

Специфіка франшизи полягає в тому, що необхідно використовувати навчальні матеріали освітнього центру, платити щомісячний внесок та дотримуватись визначених стандартів якості обслуговування [24]. Окрім того, виконання ролі франчайзі поєднуються з функціями викладача. Таким чином, одній людині необхідно займатися не тільки викладанням навчального матеріалу, але й виконувати декілька бізнес-процесів, а саме:

- проводити облік відвідуваності серед учнів;
- здійснювати комунікацію з батьками учнів;
- здійснювати контроль оплати за навчання;
- ввести фінансову звітність;
- здійснювати комунікацію з потенційними клієнтами;
- аналізувати грошовий потік;
- планувати графік занять.

Великий обсяг та специфіка даних бізнес-процесів вимагають великої кількості уваги, контролю та віддачі. Виконання такої великої кількості процесів та утримування великої кількості інформації протягом тривалого часу створюють велике навантаження на людину та невідворотно призведе до помилок та нераціонального витрачання часу.

Таким чином, в даному розділі необхідно детально розглянути бізнес-процеси, їх взаємозв'язки та способи їх виконання. Розуміння цих аспектів дозволить спроектувати майбутню оптимізовану систему.

					КНУ.РБ.123.26.13.02.АБПП					
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	АНАЛІЗ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА					
Розробив	Шептій							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Маркова									
Н.контроль	Кузнецов							КІ-22-2		
Затвердив	Купін									

Згідно проведеного огляду діяльності та методів організації бізнес-процесів для малого підприємства було виділено використання різноманітних інструментів, які не мають прямої інтеграції між собою.

Для збору заявок від клієнтів та публікації інформації використовується вебсайт, що розроблено завдяки українському конструктору «Weblium» та сторінки в соціальних мережах «Instagram» та «Facebook». На рисунках 2.1 – 2.3 зображено вигляд веб-сайту, контактної форми для збору даних та поле для введення даних.

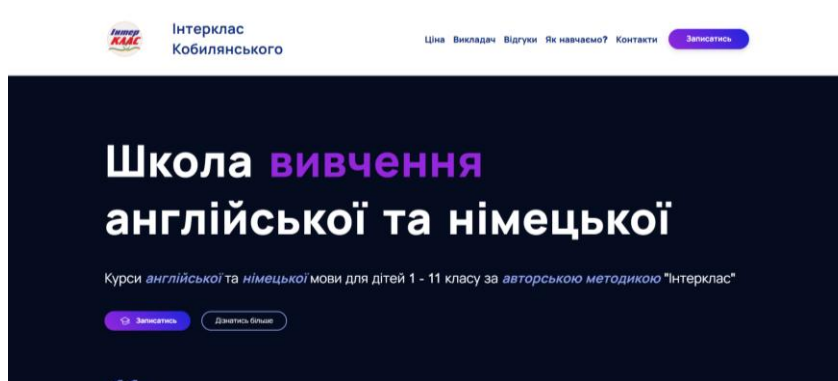


Рисунок 2.1 – Головна сторінка вебсайту

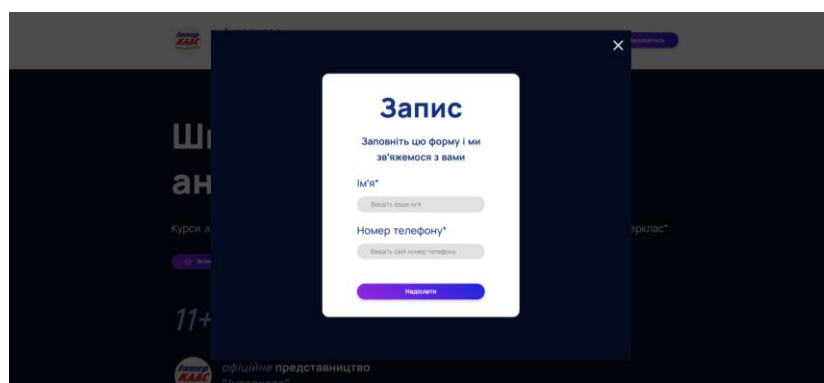


Рисунок 2.2 – Форма для збору даних клієнтів

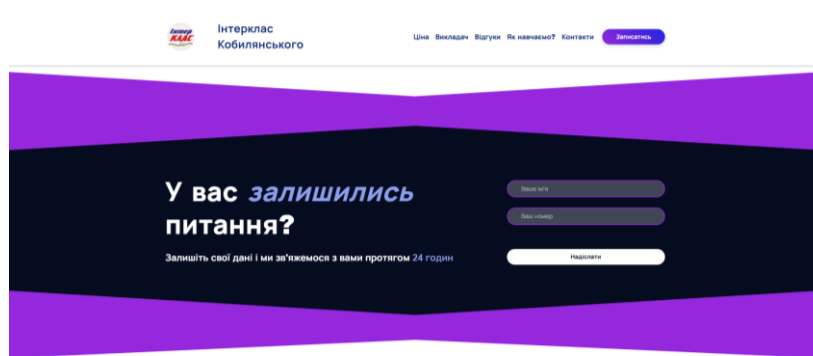


Рисунок 2.3 – Поле для введення даних клієнтів

На рисунку 2.4 наведено зовнішній вигляд сторінки підприємства, що також виконує функцію залучення клієнтів, публікацію інформації та проведення маркетингових кампаній.

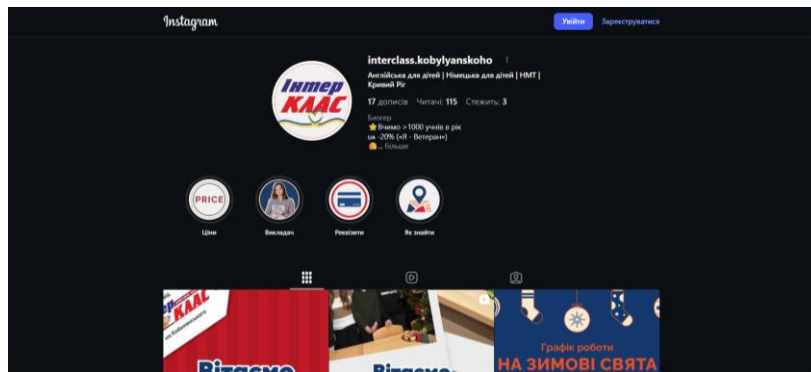


Рисунок 2.4 – Сторінка підприємства в соціальній мережі «Instagram»

Для ведення обліку клієнтів, відстеження статусу оплати та організації і підрахунку бухгалтерських звітів використовуються таблиці в табличному процесорі «Excel» або «Google Таблиці». Дані щодо грошових потоків вносяться вручну. Комунікація з клієнтами здійснюється в месенджерах («Viber», «Telegram»), соціальних мережах («Instagram», «Facebook», «Messenger») і шляхом телефонної розмови. Для швидких нотаток та змін використовуються ручні нотатки або нотатки, що зберігаються в особистому телефоні.

2.2 Діагностика існуючих бізнес-процесів

Результат огляду інструментарію свідчить про те, що дані децентралізовані, обсяг даних завеликий та присутня велика кількість ручних операцій. Таким чином, утворюються окремі «інформаційні острови». Окрім того, на людину створюється велика кількість навантаження. Велике навантаження призведе до інформаційних втрат (помилка або втрата цінної інформації) та фінансових (неправильний розрахунок).

Наведемо детальний аналіз інструментів для організації бізнес-процесів.

«Weblium» – це SaaS платформа для розробки сайтів, що була заснована у 2019 році [26]. Конструктор сайтів пропонує більше 300 готових шаблонів для сайтів різного спрямування. Існує можливість розробити власний дизайн, використовуючи вже створені блоки та інтегрувати сторонній код. Можливе використання інструментів для написання тексту чи генерації зображень за допомогою ШІ [27].

Сервіс пропонує велику варіацію інтеграцій з аналітичними сервісами, CRM-системами, чат-системами та email-маркетинг сервісами [27]. Конструктор сайтів має вбудовану CRM-систему, яка прив'язується до контактної форми. З рисунку 2.5 бачимо, що зовнішній вигляд вбудованої CRM-системи включає в себе можливість відстеження статусу і відомостей щодо угоди та клієнта. Можна додавати примітки та теги. На рисунку 2.6 продемонстровано приклад відображення бази клієнтів. Існує можливість викачати дані з бази в форматі «.csv» та «.xls» [28].

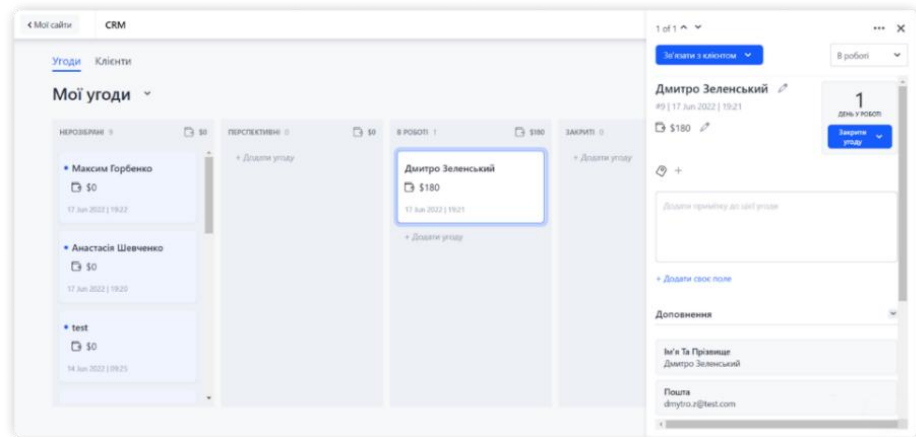


Рисунок 2.5 – Зовнішній вигляд CRM-системи

ІД	ІМ'Я	ТЕЛЕФОН	АДРЕСА Е.Л. ПОШТИ	КОМЕНТАР	ТИП
3	Дмитро Оніщук	+38065774753	dmytro944@test.com		...
2	Анастасія Краснова	+38096573934	krasnova@test.com		Персональний клієнт
1	Олександр Шептицький	+380666666666	ol.shept@test.com		Новий клієнт

Рисунок 2.6 – База даних щодо клієнтів

Дана платформа надає інформацію клієнту та збирає його дані. Отримана інформація про клієнта зберігається в внутрішній базі «Weblium». Проте, якщо функціоналу вбудованої CRM-системи не вистачає для користувача, то пропонується можливість підключити інші CRM-системи або використати технологію «Webhook» для інтеграції з іншими застосунками [29].

Соціальні мережі використовуються для публікації різноманітної інформації, контенту для залучення, проведення маркетингових кампаній та спілкування з клієнтами. Більша кількість операцій виконується вручну та вимагає часу та уваги від власника. Відповідно клієнтська інформація може загубитися в історії чатів або може бути записана з помилками.

Інструменти «Excel» та «Google Таблиці» в даному випадку виступають базою даних та інструментом для проведення бухгалтерських розрахунків та відслідковування грошового потоку. Дані в таблицях є статичними і вимагають постійного оновлення вручну. При цьому, необхідно слідкувати за правильним введенням даних, аби не порушити структуру та уникнути помилок при розрахунку формул. На рисунках 2.7 – 2.8 наведено приклад таблиць, що використовується для обліку оплати учнів та відслідковування грошового потоку.

Рисунок 2.7 – Таблиця з відомостями щодо оплати

Дана таблиця (рисунок 2.7) використовує фільтри для відображення даних та формули для підрахунку отриманої суми. Дані в таблиці допомагають визначити джерела залучення клієнтів, параметри навчання, відомості щодо оплати та причину втрати клієнта.

		01.10.25	01.11.25	01.12.25	01.01.26	01.02.26
залишок коштів на р/р початок періоду(вихідний залишок)	грн	36 159,70	48 662,00	57 816,00	66 496,16	67 314,56
загальна сума надходжень за період(разом за кредитом)	грн	50 640,00	44 140,00	45 830,00	51 025,00	39 460,00
всього доход(разом за кредитом)	грн	86 799,70	92 802,00	103 646,00	117 521,16	106 774,56
субаренда приміщення	грн	3 060,00	3 060,00	3 060,00	3 060,00	3 060,00
інтернет	грн	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00
мобільний зв'язок	грн	601,00		390,00	500,00	400,00
витрати пов'язані з податками	грн	8 066,70			13 356,60	
витрати пов'язані з бухгалтерією	грн					
комісія банку за виконання платежів	грн	18,00	6,00	12,00		
комісія за обслуговування банківського рахунку	грн	250,00	250,00	250,00	250,00	300,00
витрати пов'язані з офісною технікою	грн	500,00		409,00		
витрати пов'язані з канцтоварами	грн			388,84		
витрати пов'язані з господарчими витратами	грн	120,00		120,00		150,00
виплата зарплати підприємцю	грн	25 172,00	31 320,00	32 170,00	32 690,00	26 900,00
всього витрати(разом за дебетом)	грн	38 137,70	34 986,00	37 149,84	50 206,60	31 160,00
залишок коштів на р/р кінець періоду(вихідний залишок)	грн	48 662,00	57 816,00	66 496,16	67 314,56	75 614,56

Рисунок 2.8 – Таблиця з відомостями про грошовий потік

Використання даної таблиці (рисунок 2.8) зумовлено тим, що вона надає можливість оцінити видатки та надходження для підприємства. Надходженнями у цьому випадку є оплата учнів за заняття. До видатків відносяться витрати на оренду, інтернет, податки, заробітна плата та обслуговування.

Месенджери виступають засобом зв'язку та взаємодії з клієнтами. Вони є важливими для інформування щодо зміни графіку, заборгованості, успішності, тощо.

Ручні паперові нотатки у діяльності використовуються для запису відомостей щодо оплати, успішності, формування групи учнів чи занять. Зазвичай вони використовуються тоді, коли немає можливості або часу зробити відповідний запис у таблицю.

2.3 Визначення проблемних зон та втрат ефективності

На основі виконаного аналізу інструментів, що використовуються підприємством, виділимо наступні проблеми:

- Відсутність єдиного «джерела істини» не дозволяє централізувати дані у одній системі з метою їх подальшого використання. Збір та постійна перевірка даних з різних джерел призводить до надмірної кількості операцій для однієї людини та ризику втрати чи неправильного запису даних. Відстеження статусу оплати вимагає постійної перевірки застосунку «Приват24 для Бізнесу». Окрім того, відсутнє автоматизоване нагадування клієнтам через месенджери про їх заборгованість.
- Перенесення інформації з контактної форми «Weblium» у паперові нотатки чи таблицю вимагає часу та уваги. Існує ризик втрати даних.
- Зміни в розкладі, контактних даних чи навчальної групи вимагають виправлень в паперових нотатках, що призводить до їх хаотичного зовнішнього вигляду та спотворення інформації.
- Через відсутність автоматизованої системи виникає потреба у відслідковуванні відвідуваності серед учнів. Це додає навантаження.
- Існує навантаження з метою повідомлення про зміну графіку чи нагадування про оплату. Людині треба генерувати повідомлення для кожного.
- Ризик втрати чи спотворення даних. Наприклад, клієнт змінює свої контактні дані. Власник робить собі нотатку, забуває відредагувати дані в таблиці та втрачає нотатку з часом. Таким чином, власник втрачає цінну інформацію щодо клієнта. Також клієнт може здійснити оплату за заняття, але оплата не була зафіксована в таблиці, що призведе до плутанини і непорозумінь з клієнтом.
- При розрахунку існує ризик розбіжностей при перенесенні даних з таблиць, що може бути спричинено неухважністю чи помилкою при введенні. Окрім того власнику може бути важко побачити тенденції та визначити ефективність і продуктивність.

На основі виконаного аналізу проведемо графічний аналіз взаємодії людини, інструментарію та бізнес-процесів підприємства. З цією метою, необхідно використати схематичний метод опису бізнес-процесів. Схематичний опис процесів – це методологія, що дозволяє описати кроки в процесі та їх взаємозв'язок, використовуючи схематичний опис [30].

Використання схематичного опису дозволяє створити графічне відображення процесів та мати уявлення про їх функціонування. Існує діаграма «Як є» та «Як буде». Вони дозволяють описати нинішній стан організації бізнес-процесів та майбутній покращений стан [30].

Одним із способів побудови є використання стандарту нотації IDEF0, а саме методології SADT (рисунок 2.9). Дана методологія використовує декомпозицію та блоки, що утворюють ієрархічну багаторівневу структуру. Декомпозиція дозволяє перетворити одну велику структуру на взаємозв'язані невеликі блоки, що легше сприймаються при моделюванні [31].

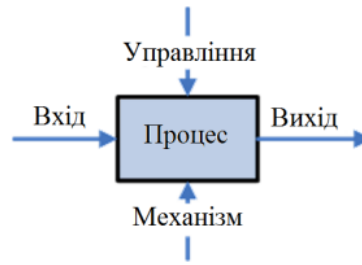


Рисунок 2.9 – Опис процесу методом SADT

Рисунок 2.9 демонструє вплив на процес 3 елементів (вхід, управління і механізм). Взаємодія цих вхідних елементів на процес в результаті утворюють вихід, тобто логічний висновок чи результат певного процесу. Входом виступають ресурси, що необхідні для даного процесу. Управління описує правила, які діють на процес. Механізм є засобом, що здійснює перетворення щодо процесу. Відповідно, вихід – результат процесу [31].

Діаграма «Як Є» описує поточний стан та дозволяє визначити неоптимізовані зони, зони втрати ефективності, зони високих витрат та вузькі місця. Тому її використання на етапі постановки задачі та моделювання майбутньої оптимізованої системи є виправданим [30].

Згідно проведеного аналізу підприємства, його бізнес-процесів та інструментарію, виконаємо побудову загальної діаграми «Як Є» (рисунок 2.10).



Рисунок 2.10 – Загальна діаграма «Як Є» підприємства

Проведемо декомпозицію загальної діаграми (рисунок 2.10), з метою спрощення графічної моделі та виокремлення окремих функціональних блоків бізнес-процесів. Діаграму після проведення декомпозиції показано на рисунку 2.11.

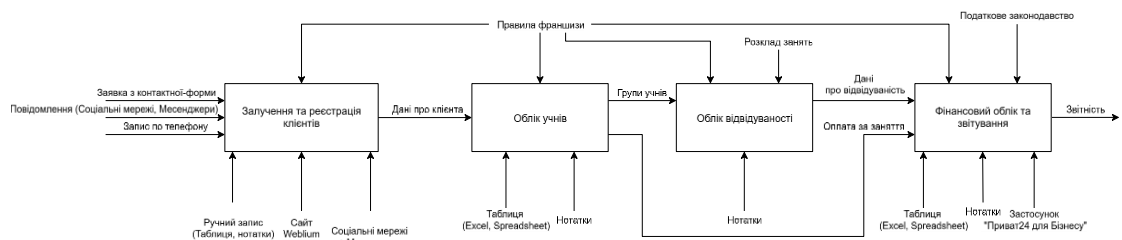


Рисунок 2.11 – Декомпозиція діаграми «Як Є»

На рисунку 2.11 продемонстровано 4 функціональні блоки діаграми, що використовуються у бізнес-процесах на даний момент. Наведено всі елементи, що впливають на сформовані результати кожного блоку та взаємодію між ними.

На основі аналізу даної діаграми, можемо зробити висновок, що основними механізмами є ручні нотатки та Excel-таблиці. Використання даних механізмів свідчить про те, що дані процеси виконуються людиною і не є автоматизованими.

Окрім того, дані про клієнта не переносяться автоматично, а записуються вручну. Використання такого підходу призводить до виникнення помилок та збільшує навантаження на людину.

2.4 Постановка завдання для впровадження CRM-системи

Після проведеного аналізу графічного представлення організації бізнес-процесів підприємства, можемо виконати проектування моделі «Як Буде». Модель «Як Буде» необхідна для вибудовування загальної структурованої ідеї, впровадження покращень, аналізу ефективності та взаємодії між бізнес-процесами, що буде оптимізовано при розробці. Окрім того, дана діаграма дозволить визначити потенційні вузькі місця майбутньої системи [30]. На рисунку 2.12 зображено загальну діаграму «Як Буде» майбутньої системи.

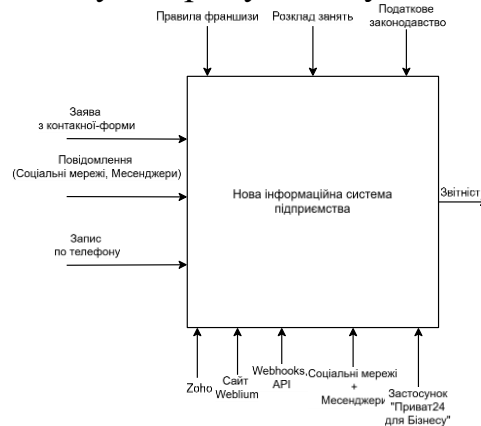


Рисунок 2.12 – Загальна діаграма «Як Буде» підприємства

Проведемо декомпозицію загальної діаграми «Як Буде» (рис. 2.12). Отриману діаграму наведено на рисунку 2.13.



Рисунок 2.13 – Декомпозиція діаграми «Як Буде»

З рисунку 2.13 видно, що було проведено заміну механізмів функціональних блоків бізнес-процесів. Дана заміна зменшує кількість ручної роботи та збільшує кількість автоматизованих процесів. Дане рішення дозволить зменшити навантаження на власника та зменшити ризик втрат даних чи неправильного розрахунку, спричиненими людиною.

Окрім того, дані зібрано в єдиному «джерелі істини», яким виступає CRM-система від «Zoho». Механізми API та «Webhook» забезпечують можливість передачі даних та інтеграції зі сторонніми застосунками. В свою чергу, це призводить до зменшення часових витрат та дозволить зосередитись на аналізі і покращенні результатів для підприємства.

Отже, на основі розробленої діаграми та проведеного аналізу можемо поставити завдання на розробку. Головною проблемою є децентралізація даних. Велика кількість даних розташована в різних місцях на різних пристроях. Для зберігання інформації та взаємодії з ними було обрано CRM-систему від «Zoho».

Іншим головним завданням є суттєве зменшення кількості ручної роботи та навантаження на людину. Дане завдання передбачає змінення механізмів на автоматизовані.

Обрана CRM-система дозволяє реалізувати необхідний функціонал і створити інтеграцію між контактною-формою на сайті, що розроблено на платформі «Weblium». Скрипти та віджети допоможуть спростити ведення обліку, оновлення інформації клієнтів та їх інформування. Наявність інформаційних панелей дозволить бачити інформацію про підприємство, що є важливим фактором для аналізу ефективності та прибутковості.

Окрім того, в майбутньому є можливість створити інтеграцію з застосунком банку та створити застосунок з розкладом і статистикою відвідувань учнів. Інтеграція з банком дозволить зібрати квитанції батьків щодо оплати за навчання учнів. У випадку заборгованості система може автоматично надіслати повідомлення про заборгованість клієнту. Статистика відвідування учнів дозволить відображати розклад і збирати інформацію про відвідування учнів. Дану інтеграцію з банком та застосунок з розкладом, було вирішено залишити для кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Магістр».

Висновки за розділом

В другому розділі наведено загальну характеристику об'єкта дослідження. Виконано огляд існуючих бізнес-процесів та інструментарію, що використовується для їх реалізації. Побудовано діаграму «Як Є», що описує недоліки та проблемні місця в бізнес-процесах підприємства. Сформульовано технічне завдання на основі моделі «Як Є».

3 РОЗРОБКА СИСТЕМИ

3.1 Створення акаунту та початок роботи

На основі проведеного аналізу та поставленого завдання в попередньому розділі, можна перейти до побудови системи.

«Zoho One» є пакетом додатків компанії «Zoho». Фактично даний пакет утворює єдину екосистему, що має безліч додатків для автоматизації бізнес-процесів. «Zoho CRM» є частиною даного пакету [32]. Для реалізації автоматизації бізнес-процесів, необхідно створити акаунт. Здійснимо реєстрацію завдяки Google-акаунту та вказуємо відомості щодо підприємства (рисунок 3.1).

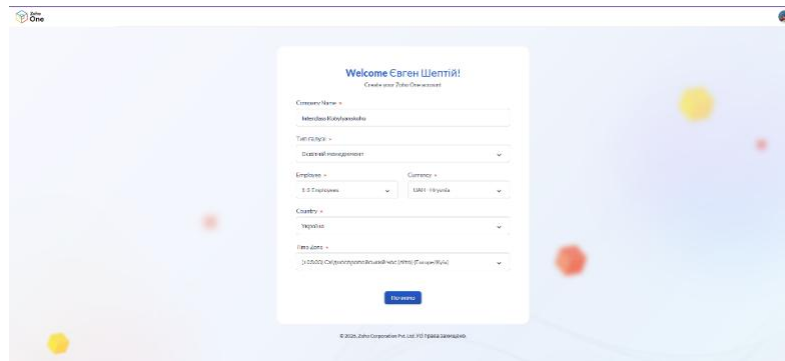


Рисунок 3.1 – Реєстрація акаунту

З рисунку 3.1 видно, що треба вказати інформацію про наше підприємство, а саме: назву, тип галузі, кількість працівників, валюту, країну та часовий пояс. Після реєстрації буде відкрито вікно з вибором застосунків, що входять до пакету «Zoho One». Необхідно обрати CRM та проводити подальші налаштування системи (рисунок 3.2).

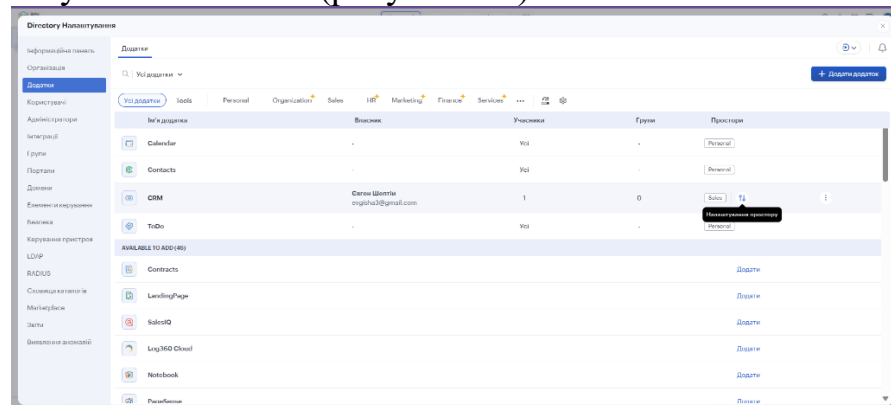


Рисунок 3.2 – Список додатків

					КНУ.РБ.123.26.13.03.РС			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	РОЗРОБКА СИСТЕМИ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Н.контроль	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	KI-22-2			
Затвердив	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				

Як видно з рисунку 3.4, існують різні поля. Кожне поле має в собі певний сенс. В таблиці 3.1 наведено опис даних полів, що створено за замовчуванням [35].

Таблиця 3.1 – Опис полів в модулі «Контакти»

Назва	Призначення
Contact Owner	Ім'я менеджера, що працює з клієнтом
Salutation	Звернення (пан, пані та інші)
First Name	Визначає ім'я клієнта
Last Name	Визначає прізвище клієнта
Account Name	Обліковий запис, що пов'язано з клієнтом
Vendor Name	Постачальник, що пов'язаний з клієнтом
Campaign Source	Кампанія, що пов'язана з клієнтом
Lead Source	Джерело, з якого створено контакт
Title	Посада клієнта
Department	Відділ клієнта
Date of Birth	Дата народження клієнта
Reporting To	Особа, якій звітують
Created By	Користувач, що створив запис клієнта
Modified By	Користувач, що відредагував запис клієнта
Email Opt Out	Видалення клієнта з розсилки через Email
Skype ID	Інформація про обліковий запис Skype клієнта
Phone	Номер телефону
Mobile	Мобільний номер телефону
Home Phone	Домашній номер телефону
Other Phone	Інший номер телефону
Fax	Факс
Email	Електронна пошта
Secondary Email	Інша електронна пошта
Assistant	Ім'я асистента клієнта
Asst Phone	Номер асистента
Mailing Address (Street, City, State, Zip, Country)	Адреса клієнта (вулиця, місто, область, поштовий індекс та країна)
Other Address (Street, City, State, Zip, Country)	Інша адреса (вулиця, місто, область, поштовий індекс, країна)
Description	Текстовий опис для додаткової інформації

Як видно з таблиці 3.1 деякі поля є зайвими і не потрібними. Тому деякі поля необхідно видалити. Інші поля можна залишити та перейменувати під власні потреби. Проте, для збору необхідної інформації щодо клієнта, необхідно додати поля інших типів. Наприклад, необхідно реалізувати випадний список, де можна обрати навчальну групу, де буде вчитися дитина клієнта.

Для цього, треба знайти необхідний тип поля в лівому меню та перенести його на макет. Аналогічно можна створити окремі секції в макеті, перенісши елемент «Секція». На рисунку 3.5 наведено приклад налаштування поля, що реалізовано випадними списками. Отриманий макет наведено на рисунку 3.6.

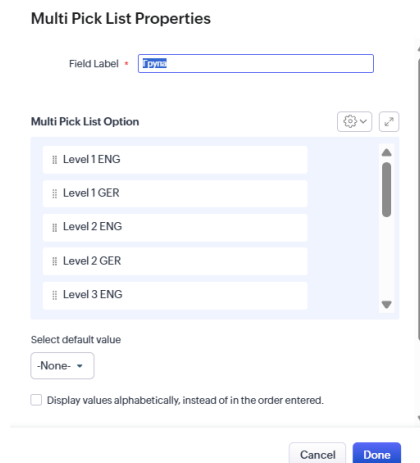


Рисунок 3.5 – Налаштування значень поля для «Група»

Рисунок 3.6 – Відредагований макет для контактів

Таким чином, було відредаговано макет, що стане основою для зберігання інформації щодо клієнтів підприємства. Даний макет зберігає та відображає ті значення, які необхідні для бізнес-процесів підприємства.

3.3 Налаштування модулю «Leads»

Потенційні клієнти не є контактами підприємства. Потенційними клієнтами в контексті обраного підприємства, можуть бути зацікавлені особи, що прагнуть записатись на заняття або дізнатись інформацію щодо послуг [36]. Під час отримання заявки від клієнта відбувається купа процесів, що необхідні для аналізу запитів клієнта та надання йому пропозиції. У випадку успіху, потенційний клієнт стає постійним клієнтом, дані про нього заносяться до контактів підприємства. Проведемо налаштування макету модулю «Leads» за таким самим принципом, що й для контактів. Принцип налаштування полів та їх значень є абсолютно ідентичним до процесу налаштування полів контактів [34]. На рисунку 3.7 наведено остаточний макет для потенційних клієнтів.

Рисунок 3.7 – Відредагований макет для потенційних клієнтів

Налаштуємо правила в розділі «Blueprints» для визначення чіткої послідовності роботи з потенційним клієнтом менеджера. На рисунку 3.8 наведено логічну послідовність дій для менеджера.

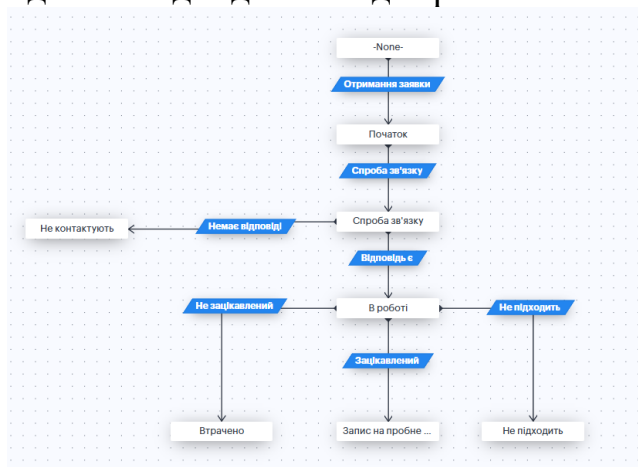


Рисунок 3.8 – Налаштована послідовність дій

З рисунку 3.8 наведено блоки білого кольору, які відображають стан потенційного клієнта. Фактично дані стани змінюють системне поле «Етапи» для кожного запису у розділі «Leads». Блоки синього кольору наводять переходи, які є кнопками, що забезпечують зміну станів [37].

Потім налаштовується конверсія записів з блоку «Leads» в блок «Contacts», для цього використовується інструмент «Lead Conversion Mapping», де перевизначається обмін між полями [38]. Налаштована конверсія показана на рисунку 3.9.

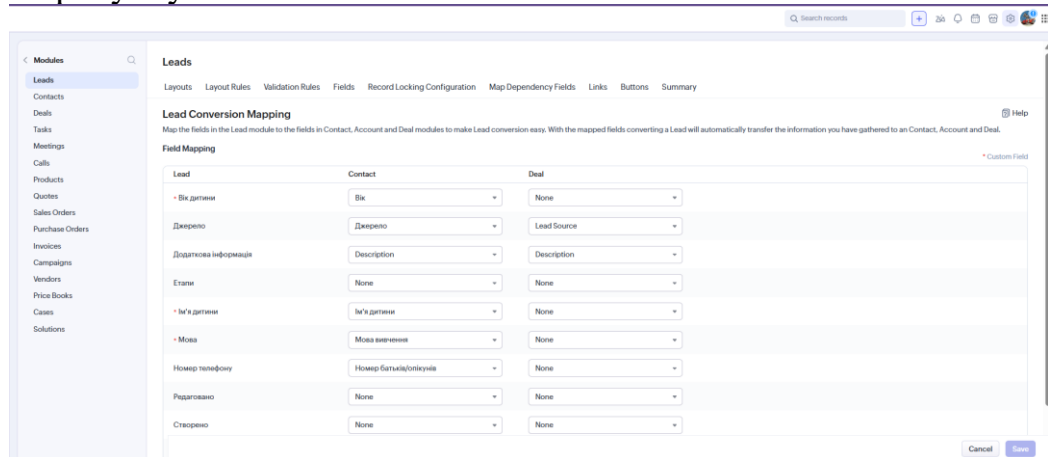


Рисунок 3.9 – Налаштування конверсії полів між блоками

Таким чином, було проведено налаштування і редагування стандартного макету та правил для блоку «Leads». Дані налаштування необхідні, аби конвертувати дані зацікавлених клієнтів у контакти, у випадку їх згоди на навчання. Наступним етапом є прив'язка контактної форми з сайту на «Weblium» до блоку «Leads», аби заповнити поля з іменем батьків та їх номером телефону.

3.4 Прив'язка контактної форми до CRM-системи

Для створення прив'язки контактної форми та картки потенційного клієнта, необхідно створити можливість передачі даних при натисканні кнопки «Надіслати» в контактній формі або в полі для введення. Рисунок 2.2 – 2.3 демонструє форму та поле введення. Одним із способів передачі інформації з форми у сторонній додаток є використання технології «Webhook». Дана технологія використовується для обміну між сервісами при виконанні певної події [39]. Для створення даного вебхука треба перейти в додаток «Zoho Flow». «Zoho Flow» це додаток, що дозволяє створювати автоматизацію завдяки побудові діаграм. Необхідно створити потік та надати йому ім'я. Також сервіс пропонує використовувати вже готові шаблони, що надає «Zoho» [40].

Оскільки було обрано технологію «Webhook», то необхідно обрати цю технологію з переліку як ту річ, що активує потік (рисунок 3.10).

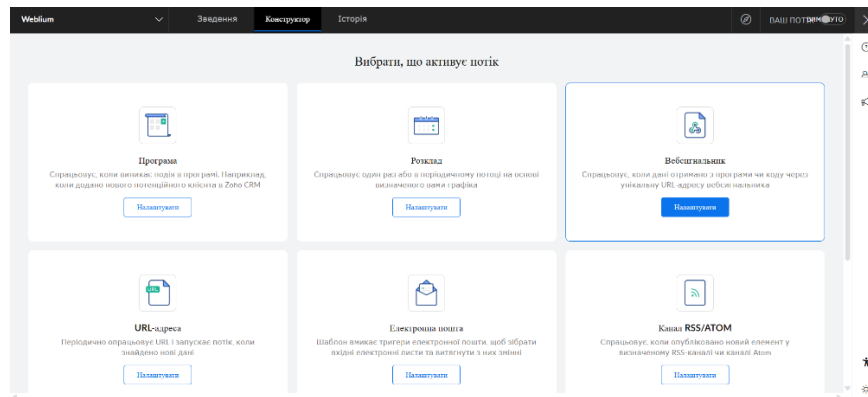


Рисунок 3.10 – Перелік технологій

Далі буде відкрито вікно, де буде надано посилання даного вебхука. Після його копіювання та натискання кнопки «Далі» буде відкрито вікно, де можна буде перевірити зв'язок між стороннім застосунком чи сайтом з системою «Zoho» [41]. Для інтеграції сайту і потоку в «Zoho Flow», треба створити інтеграцію між сервісами. Для цього в налаштуваннях сайту у «Weblium» у розділі «Керування формами» треба знайти відповідну технологію з переліку (рисунок 3.11). Отримане посилання необхідно вставити у обраний тип інтеграції. Після додавання посилання необхідно опублікувати дані зміни. Потім в редакторі сайту необхідно обрати створену інтеграцію на кожній формі. Після підключення інтеграції необхідно виконати публікацію виконаних змін. Публікація змін відбувається при натисканні кнопки «Опублікувати» [42]. Проведені дії наведено на рисунках 3.12 – 3.13.

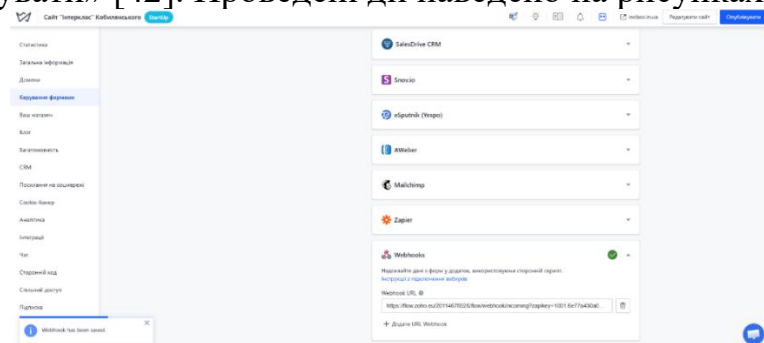


Рисунок 3.11 – Додавання посилання Webhook

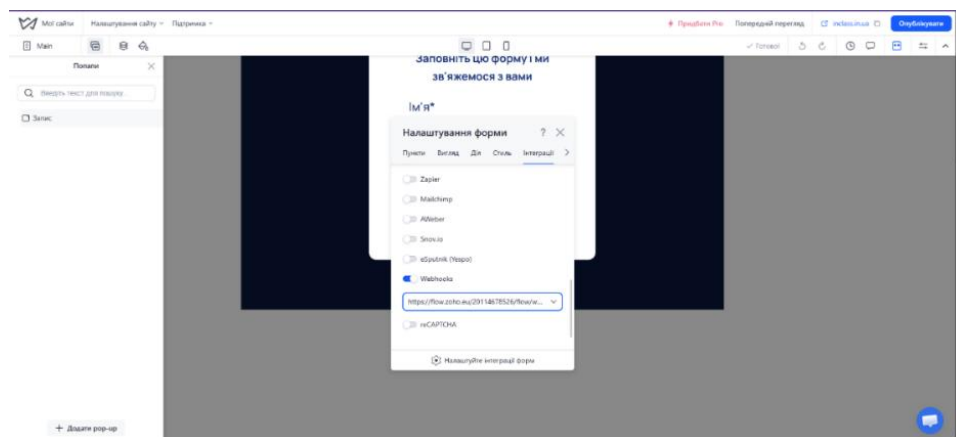


Рисунок 3.12 – Підключення контактної форми до інтеграції

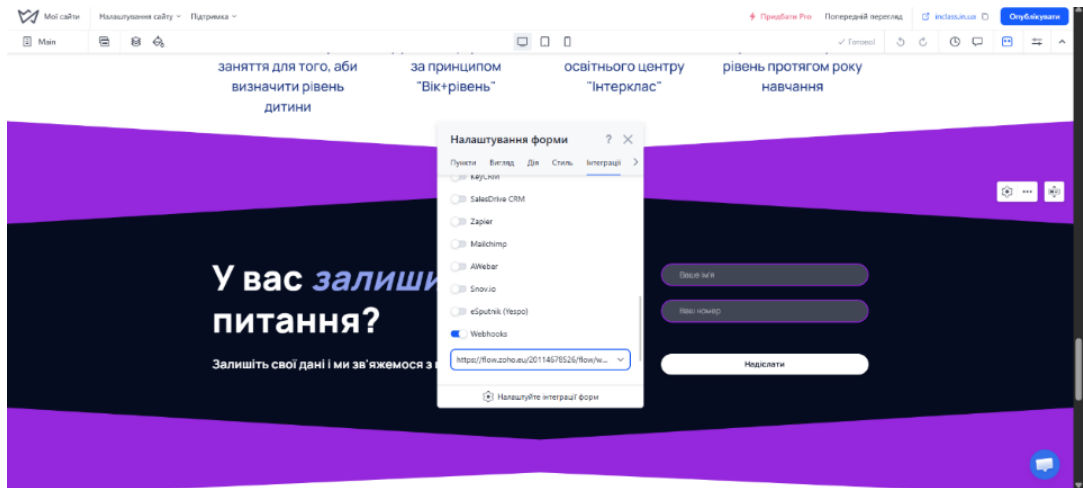


Рисунок 3.13 – Підключення поле введення до інтеграції

Проведені зміни мають тепер дозволити надсилання даних з контактної форми до системи «Zoho». Можна провести тест на працездатність вебхука, при натисканні кнопки «Перевірити вебсигнальний» та відправити запит з будь-якої форми, що є на сайті. Заповнюємо одну із форм та надсилаємо її (рисунок 3.14) [41].

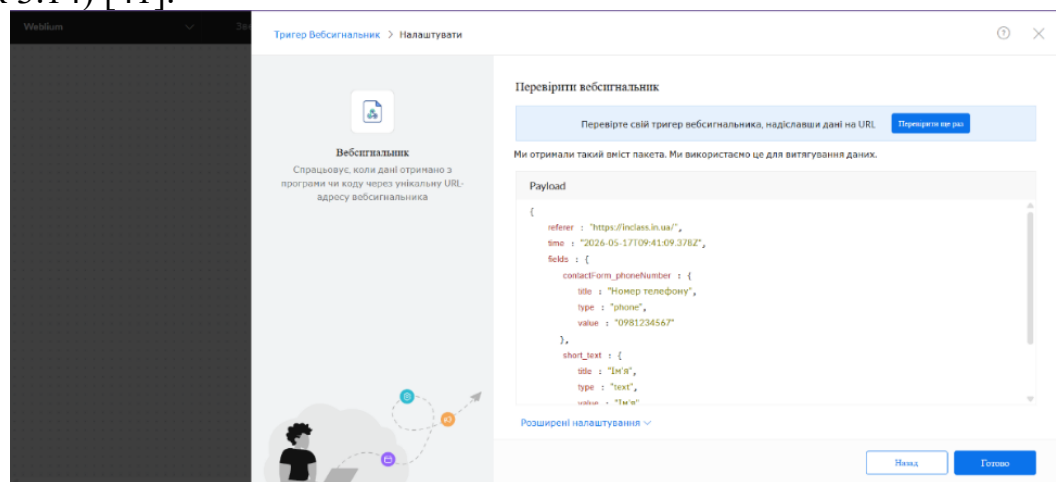


Рисунок 3.14 – Отримане повідомлення

Як видно з рисунку 3.14, налаштування інтеграції було проведено правильно. Форма передає дані до системи. Натискаємо на кнопку «Готово», аби отримати готовий блок. В лівому боковому меню необхідно прокрутити список програм та знайти там «Zoho CRM». Необхідно знайти блок «Create or Update Lead». При додаванні блоку треба буде підтвердити створення зв'язку між «Zoho CRM» та «Flow» [41]. На рисунках 3.15 – 3.16 наведено налаштування полів з використанням змінних, що надає вебхук з контактної форми. Після налаштування необхідно зберегти та активувати роботу потоку.

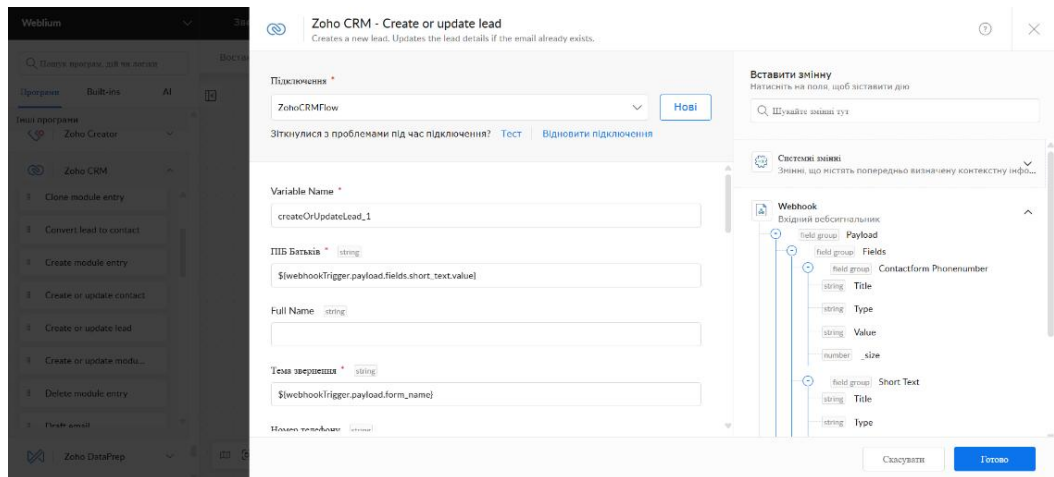


Рисунок 3.15 – Налаштування поля «ПІБ Батьків»

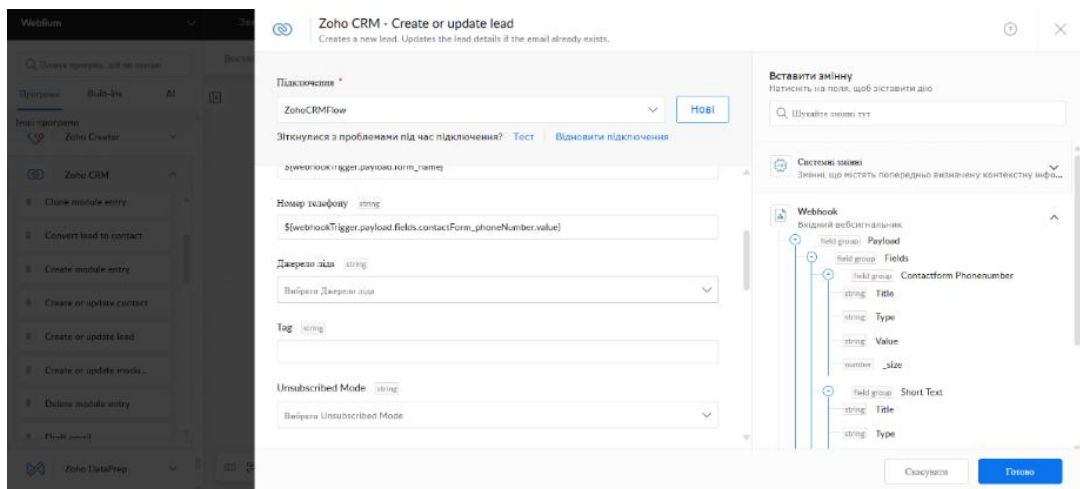


Рисунок 3.16 – Налаштування поля «Номер телефону»

Таким чином, було створено інтеграцію між контактною формою і полем на сайті «Weblium» з «Zoho CRM», завдяки «Zoho Flow» та технології «Webhook».

3.5 Створення таблиць

Для ведення обліку клієнтів та відміток про внесену суму оплат клієнтів, використовується таблиця в табличному процесорі «Excel». Приклад даної таблиці було наведено на рисунку 2.7. Існує додаток «Zoho Sheets» для роботи з таблицями [43]. Даний застосунок підтримує формат таблиць з інших застосунків, «.csv» та інші. Таким чином, достатньо імпортувати таблицю з «Excel» в застосунок та взаємодіяти з нею [44].

Окрім того, можна імпортувати відомості про клієнтів з даної таблиці до блоку «Contacts». Завдяки імпорту даних з таблиці до «Contacts» одразу було перенесено основні відомості щодо клієнтів [45]. Було додано фільтри для відображення даних (рисунок 3.17) [46].

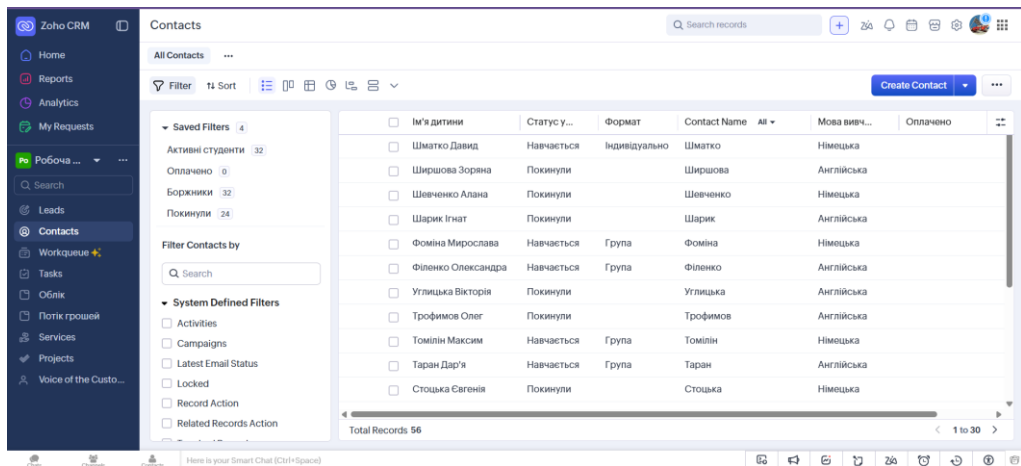


Рисунок 3.17 – Записи в блоці «Contacts»

Для додавання або оновлення записів в таблиці необхідно створити Deluge-скрипти, які реалізують даний функціонал. Для початку треба створити умови спрацювання скриптів завдяки «Workflow Rules» [47]. На рисунках 3.18 – 3.19 наведено створені умови для спрацювання скриптів.

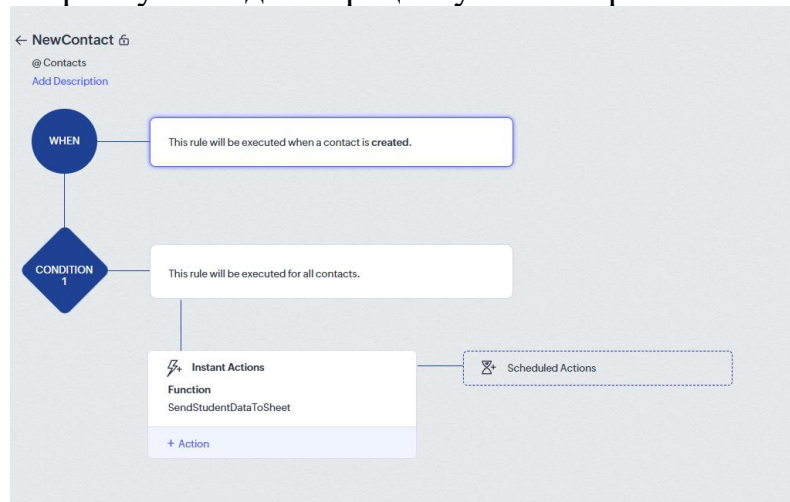


Рисунок 3.18 – Правило для додавання контакту для таблиці

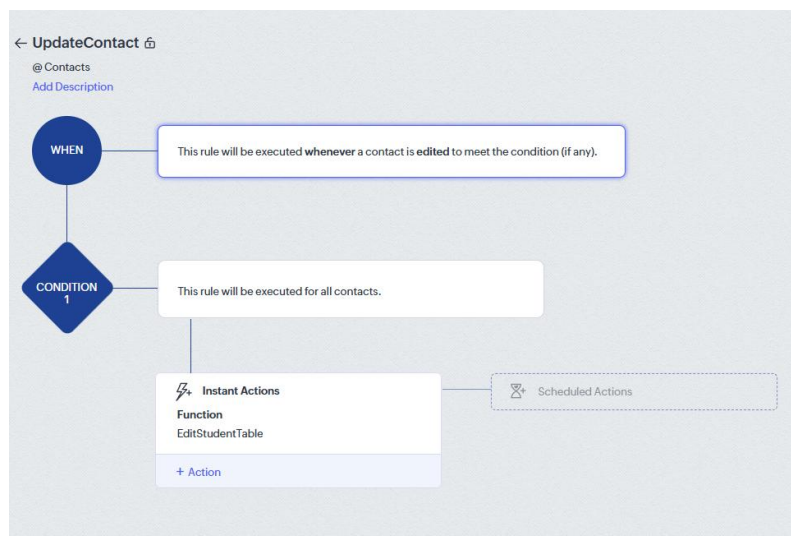


Рисунок 3.19 – Правило для оновлення контакту у таблиці

З рисунків 3.18 – 3.19 видно, що скрипти будуть спрацьовувати при створенні або редагуванні контактів. При виконанні умови спрацьовує відповідна функція, що написана скриптовою мовою «Deluge».

Створимо функцію «SendStudentDataToSheet», що буде виконувати додавання контактів до таблиці. Перед написанням скрипту, необхідно визначити аргументи, які треба передати функції (рисунок 3.20). Окрім того, треба створити з'єднання для зв'язку з таблицею. На рисунку 3.21 наведено з'єднання з назвою «zohotest» [48]. Код скрипту наведено в додатку А (лістинг А.1). Необхідно передати ідентифікатор з посиланням таблиці та назву листа таблиці [49].

Далі необхідно вписати дані в рядки через «put» [49]. Отриману колекцію типу «Map» необхідно конвертувати у список «List» [50]. Потім необхідно визначити заголовок з назвою рядків та заголовок з якого йде запис. Завдяки «createRecords» створюються записи в таблиці [51].

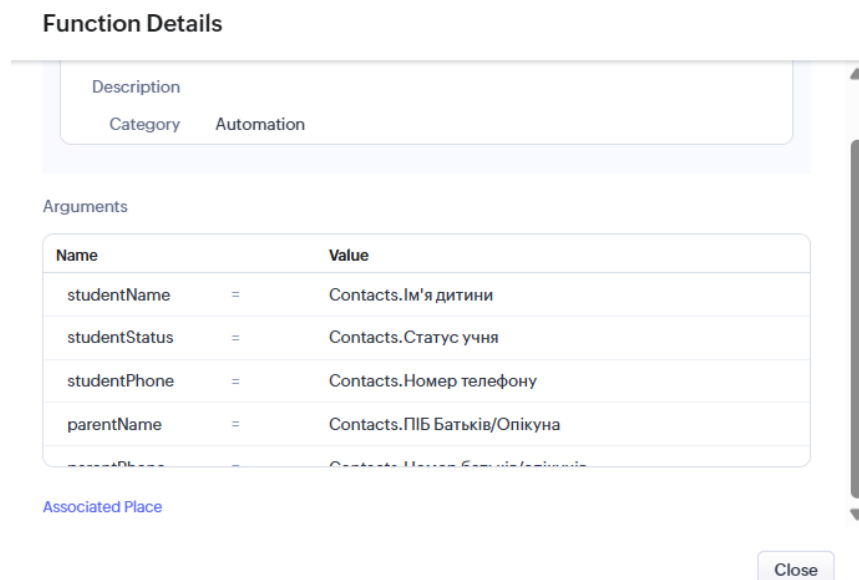


Рисунок 3.20 – Визначення аргументів функції

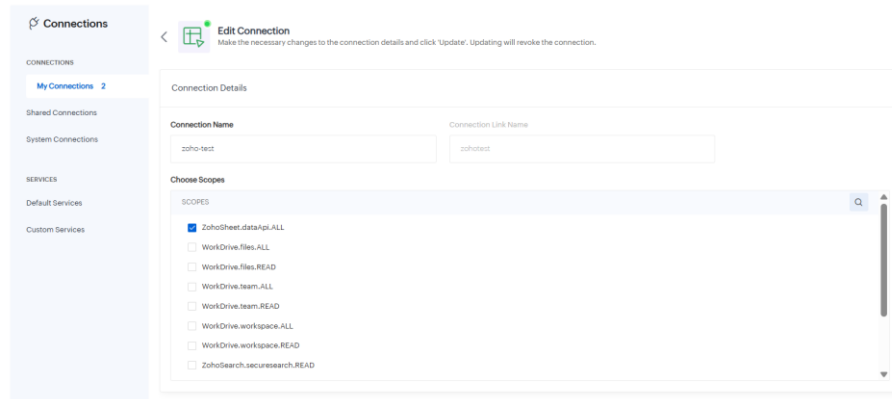


Рисунок 3.21 – Створене з'єднання

Функція «EditStudentTable», яка оновлює записи в таблиці використовує те ж саме з'єднання та аргументи. Код даної функції наведено в додатку А (лістинг А.2). Єдиною різницею є формування змінної «Search_ID», що виступає критерієм для пошуку запису за унікальним ідентифікатором контакту. Оновлення записів в таблиці за ідентифікатором відбувається завдяки «updateRecords» [52].

Таким чином, в імпортованій таблиці було додано деякі додаткові поля, які буде заповнено згодом. Можемо побачити, що функція спрацювала і створені записи було додано до таблиці (рисунок 3.22).

Рисунок 3.22 – Таблиця обліку оплат учнів за місяць

Для відслідковування грошового потоку, було імпортовано таблицю, що наведено на рисунку 2.8. Дана таблиця має зв'язок з попередньою таблицею та отримує значення щодо отриманих грошей завдяки «IMPORTRANGE» [53]. Формули таблиці з «Excel» було інтегровано також. Отримана таблиця наведена на рисунку 3.23.

Рисунок 3.23 – Таблиця для відслідковування грошового потоку

Для швидкого доступу до таблиць в CRM-системі можна створити нове вікно в розділі «Modules and Fields» у «Web Tabs». Необхідно дати назву вікну

та додати посилання на таблиці [54]. Далі у налаштуваннях робочої області необхідно обрати створені модулі. На рисунку 3.24 продемонстровано вікно з відкритою таблицею відкритою напряму у «Zoho CRM». Таке саме вікно створено для таблиці з відслідковуванням грошового потоку.

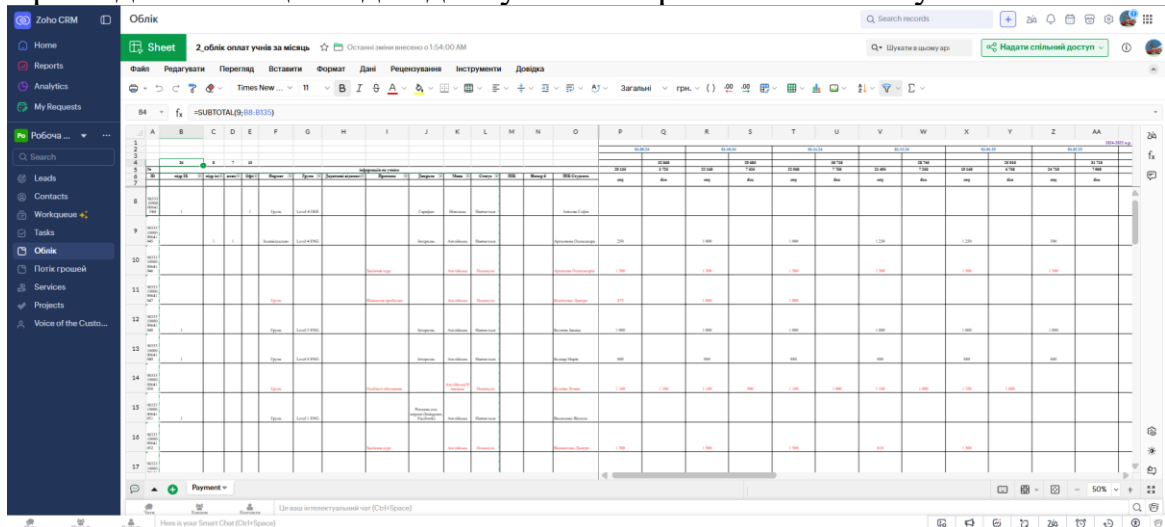


Рисунок 3.24 – Таблиця відкрита у Zoho CRM

3.6 Оновлення статусу оплати

Необхідно буде автоматично скидати статус оплати прапорця «Оплачено» за заняття на початку місяця. Для цього необхідно створити функцію типу Schedule. Код функції наведено в додатку Б (лістинг Б.1). Пошук записів йде завдяки «searchRecords» за критерієм «field4:equals:Навчається» [55]. «Field4» є API-назвою випадного списку з розділу «API and SDKs» [56]. В циклі необхідно знайти записи, де «field9» має значення «true». В свою чергу «field9» є API-назвою прапорця. Відбувається пошук за ідентифікатором, скидання прапорця та оновлення записів за допомогою команди «updateRecords» [57]. Назви даних полів та прапорця можна змінити на власні, але необхідно дотримуватись умови, що ім'я не буде співпадати з назвами полів, що визначені в стандартному макеті.

Для того, аби функція виконувалась першого числа щомісяця, необхідно створити правило в розділі «Schedule» (рисунок 3.25) [58].

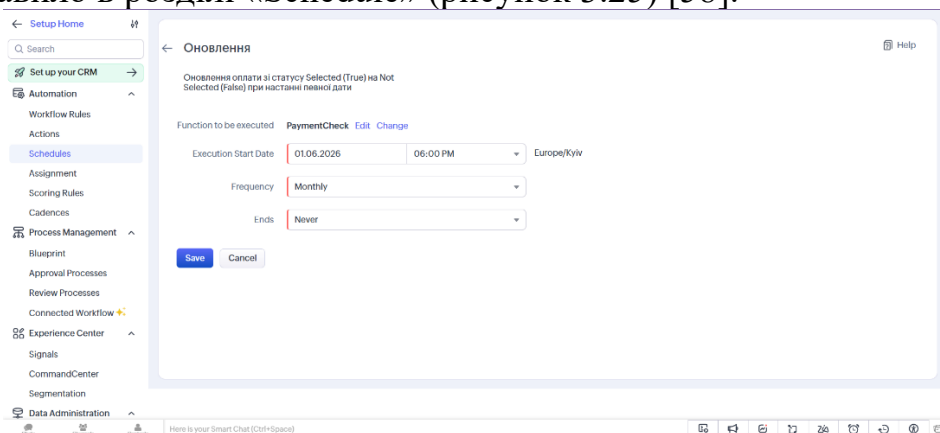
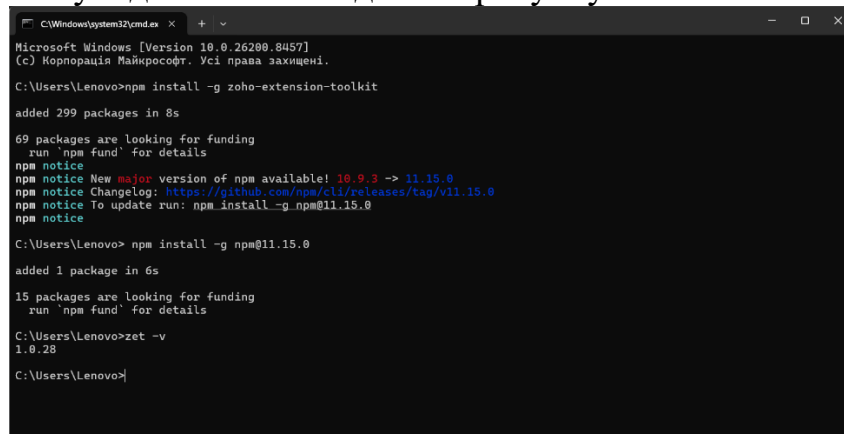


Рисунок 3.25 – Створення правила за розкладом

3.7 Створення віджету

Реалізуємо віджет, що буде генерувати повідомлення клієнтам щодо оплати. Додаємо можливість розрахунку суми, знижки, реквізитів для оплати та можливість копіювати створений текст. Даний текст можна надсилати в особисті повідомлення при спілкуванні з клієнтом.

Віджетом в контексті CRM-системи є вбудовані компоненти інтерфейсу, які розширюють функціонал для оброблення даних. «Zoho CRM» підтримує різні формати віджетів, серед яких є інформаційна панель, вебвікно, кнопка і т.д [59]. Для реалізації віджету, необхідно інстальовати бібліотеки, що дозволять писати код. У командному рядку необхідно перевірити, чи встановлено «Node.JS» через команду «node -v». Потім необхідно інстальовати пакет «Zoho Extension Toolkit» завдяки пакетному менеджеру «NPM». Для перевірки інстальованої версії необхідно ввести «zet -v» [60]. Виконані дії зі встановлення пакету від «Zoho» наведені на рисунку 3.26.



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.26280.8457]
(c) Корпорація Майкрософт. Усі права захищені.

C:\Users\Lenovo>npm install -g zoho-extension-toolkit

added 299 packages in 8s
69 packages are looking for funding
  run 'npm fund' for details
npm notice
npm notice New major version of npm available! 10.9.3 -> 11.15.0
npm notice Changelog: https://github.com/npm/cli/releases/tag/v11.15.0
npm notice To update run: npm install -g npm@11.15.0
npm notice

C:\Users\Lenovo>npm install -g npm@11.15.0

added 1 package in 6s
15 packages are looking for funding
  run 'npm fund' for details

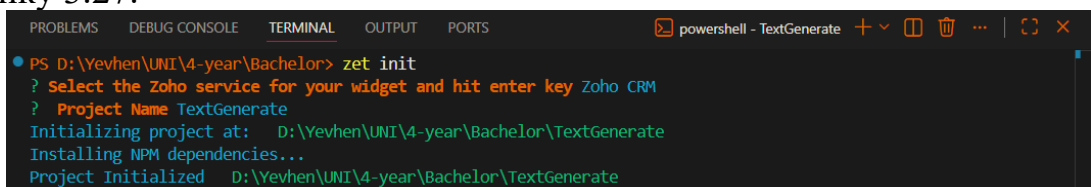
C:\Users\Lenovo>zet -v
1.0.28

C:\Users\Lenovo>

```

Рисунок 3.26 – Інсталяція пакету

Для створення проєкту у середовищі розробки «Visual Studio Code» необхідно відкрити термінал для обраної папки та ініціалізувати проєкт, обрати сервіс «Zoho CRM» та вказати ім'я проєкту [61]. Виконані дії наведено на рисунку 3.27.



```

PROBLEMS  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  OUTPUT  PORTS
powershell - TextGenerate

PS D:\Yevhen\UNI\4-year\Bachelor> zet init
? Select the Zoho service for your widget and hit enter key Zoho CRM
? Project Name TextGenerate
Initializing project at: D:\Yevhen\UNI\4-year\Bachelor\TextGenerate
Installing NPM dependencies...
Project Initialized D:\Yevhen\UNI\4-year\Bachelor\TextGenerate

```

Рисунок 3.27 – Створення проєкту

В результаті у «Explorer» з'являться файли та папки, що необхідні для створення віджету. В папці «app» буде розміщено файл «widget.html», який трохи згодом було перейменовано на «index.html». В цьому файлі потрібно зробити верстку для нашого застосунку. Окрім того, треба під'єднати необхідні файли стилів та скрипти. Наприклад, щоб додати символ «Копіювати» у застосунок, можна скористатися бібліотекою «Google Icons» та

створити посилання на неї [62]. Для того, аби файл міг взаємодіяти з CRM-системою, треба надати посилання на скрипт від «Zoho». Зміст файлу «index.html» наведено в додатку В (лістинг В.1).

Файли зі стилями, що скидають налаштування браузеру та описують стилі елементів наведені в додатку В (лістинги В.2 – В.3). Файл «reset.css» дозволяє скинути CSS-властивості HTML-елементів, які вказані браузером [63]. У файлі «style.css» вже описується стилізація елементів та їх розташування. Окрім того, завдяки бібліотеці «Google Fonts» було під'єднано шрифт «Raleway» [64].

Логіка віджету описана мовою «JavaScript». Код наведено в додатку Г (лістинг Г.1). На початку даного коду міститься команда, що буде спрацьовувати при завантаженні сторінки «ZOHO.embeddedApp.on» [65]. В даному коді наведено масив об'єктів, що містить в собі відомості про назву, формат та ціну курсу навчального закладу. Визначено змінні, що будуть оновлюватись при виконанні функції, що генерує повідомлення. Функція «MessageGenerator» приймає дані з методу «ZOHO.CRM.API.getRecord» з модулю «Contacts» [66]. Далі отримані дані треба очистити від зайвих відступів та порівнювати зі створеним масивом, що містить деталі курсу.

Як результат, формується повідомлення з отриманими даними із полів, яке адаптується залежно від наявності прапорця «DiscountCheckbox». Дане повідомлення виводиться у поле для тексту. Додано можливість копіювати текст, що міститься у полі для тексту завдяки «Clipboard API» [67].

Демонстрація та перевірка застосунку здійснюється при підключенні віджету з зовнішнім хостингом (рисунок 3.28). Посилання для хостингу формує команда «zet run», що запускає локальний сервер [68].

Рисунок 3.28 – Налаштування зовнішнього хостингу віджету

Створюємо та налаштуємо кнопку з іменем «Створити текст», що буде активувати віджет [69]. Проведені налаштування наведено на рисунку 3.29.

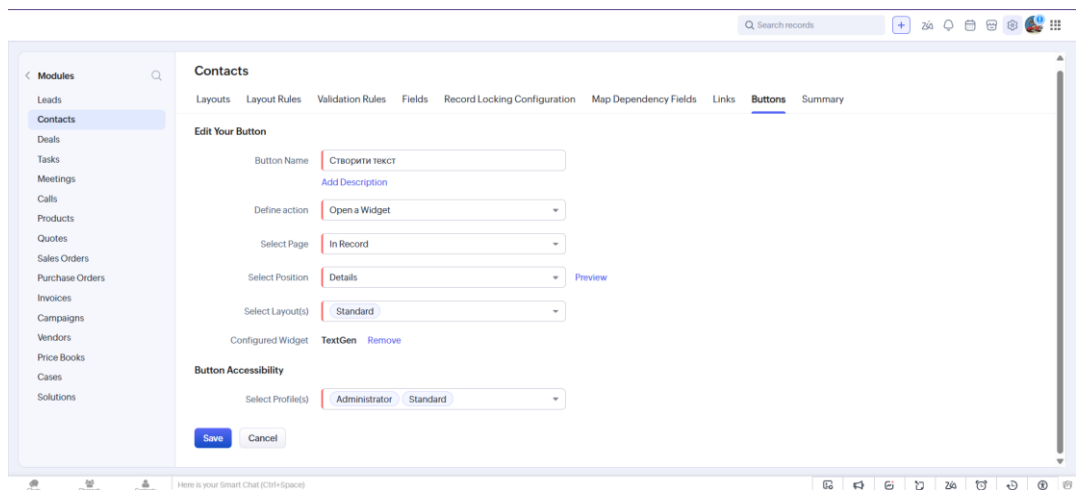


Рисунок 3.29 – Налаштування кнопки

Після цього, треба відкрити запис з блоку «Contacts» та натиснути на створену кнопку. Зовнішній вигляд та функціонал віджету наведено на рисунках 3.30 – 3.31.

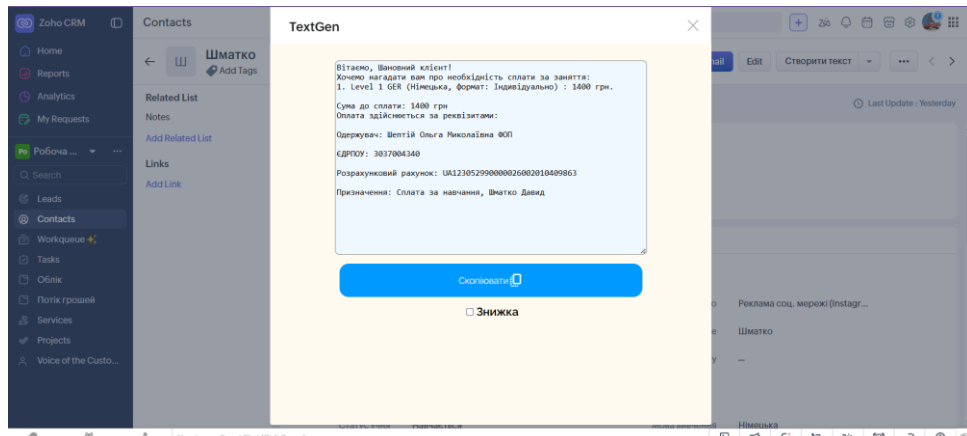


Рисунок 3.30 – Робота застосунку

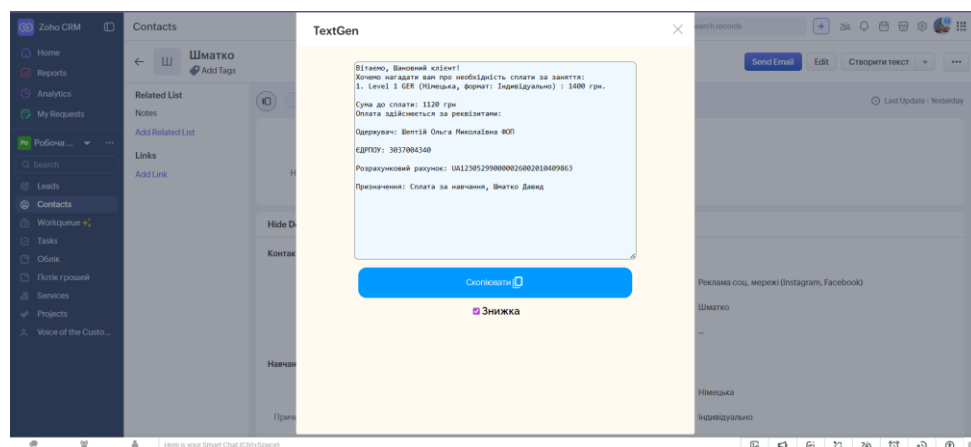


Рисунок 3.31 – Оновлення змісту в застосунку

Після перевірки роботи на коректність, необхідно виконати валідацію та створити архів для внутрішнього хостингу віджету (рисунки 3.32 – 3.33). Виконані зміни зберегти та перезавантажити систему [67].

Рисунок 3.32 – Валідація та створення архіву проєкту

Рисунок 3.33 – Налаштування внутрішнього хостингу

Повторно відкриваємо віджет та спробуємо скопіювати текст, використовуючи створену кнопку. Скопійований текст наведено на рисунку 3.34.

Рисунок 3.34 – Створений та скопійований текст

3.8 Створення інформаційної панелі

Для відображення статистики щодо учнів, нових звернень, джерел клієнтів та інших показників, необхідно створити інформаційні панелі [70]. Дані панелі дозволяють зменшити час на пошук та фільтрацію інформації.

При відкритті системи відкривається головна (домашня) сторінка. На даній сторінці треба створити панелі, які будуть відображати основні дані. До

основних даних відносимо кількість активних учнів з блоку «Contacts», нові звернення з блоку «Leads», кількість боржників, список джерел клієнтів та кількість клієнтів. При відкритті «Analytics» планується виведення більш детальної інформації про боржників, про навчальні групи та мови вивчення.

Для створення графічних компонентів треба створити нову інформаційну панель. Після створення нової інформаційної панелі з'явиться робоча область, де треба розміщувати компоненти, що надаються виробником або додавати розроблені власноруч віджети [70].

Наприклад, нам треба створити кругову діаграму, що буде відображати відсоткове співвідношення причини завершення навчання серед студентів. Для цього треба створити новий компонент та обрати категорію «Charts». З'явиться вікно в якому можна ввести ім'я, обрати модуль, критерій для групування, фільтри та тип діаграми [70]. На рисунку 3.35 наведено вікно з налаштуванням даної панелі.

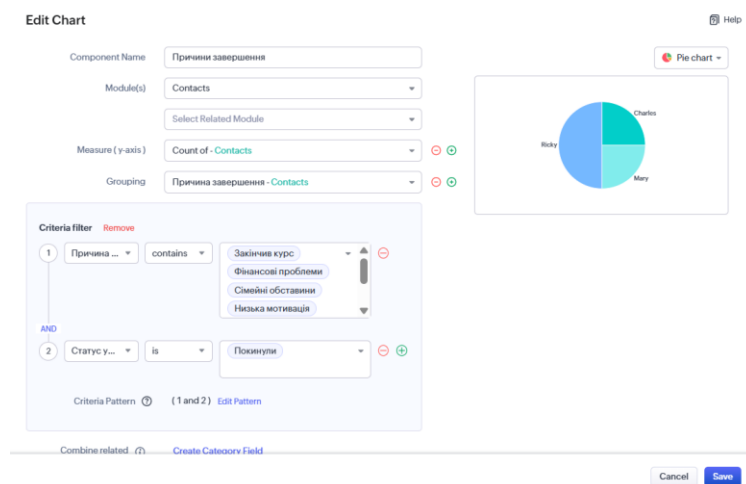


Рисунок 3.35 – Налаштування кругової діаграми

Як видно з рисунку 3.35, здійснюється вибір учнів, що мають одну із причин завершення та статус «Покинули». На рисунку 3.36 наведено створений компонент.

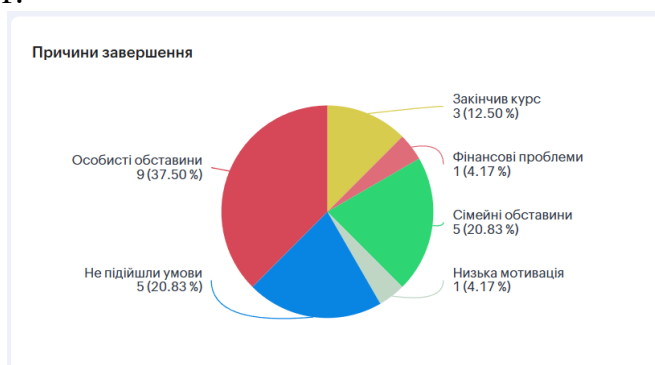


Рисунок 3.36 – Створена діаграма «Причини завершення»

Таким чином, діаграма з рисунку 3.36 дозволяє оцінити, чи є проблема підприємства в тому, що клієнт перестає відвідувати заняття.

Для відображення кількості нових заяв, буде використовуватись компонент «Стандартний КРІ». Алгоритм створення ідентичний до попереднього. На рисунку 3.37 наведено налаштування компоненту. На рисунку 3.38 показано компонент КРІ.

Standard KPI

Component Name: Нові звернення

KPI metric: Leads

Select Related Module: [Dropdown]

Count of - Leads

Criteria filter: [Add]

Duration: Created Time - Leads, Today

Comparison Indicator: Compare To: Previous Period, Objective: Consider increase in value as positive

Display as shortened numbers: [Unchecked]

Display Component Filters: [Unchecked]

Preview: Revenue This Month: \$300 (+3.09%), Last Month: \$291

Buttons: Cancel, Save

Рисунок 3.37 – Налаштування компоненту «КРІ»

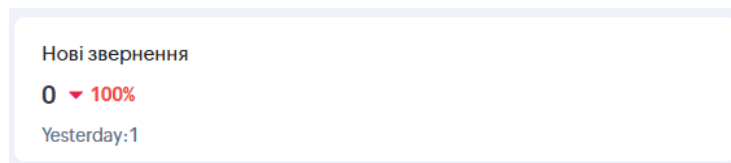


Рисунок 3.38 – Налаштований компонент «Нові звернення»

Для підрахунку та виведення рейтингу джерел клієнтів, буде використовуватись «Scorecard» з «КРІ». Рисунок 3.39 демонструє налаштування обраного компоненту. На рисунку 3.40 Показано створений КОМПОНЕНТ.

Scorecard KPI

Component Name: Джерела клієнтів

KPI metric: Contacts

Select Related Module: [Dropdown]

Count of - Contacts

Criteria filter: Remove

1 Джерело contains Сарафан, Реклама соц. мереж..., Реклама наружна, Самостійно дізнались

Duration: Created Time - Contacts, This Month

Comparison Indicator: Compare To: Previous Period, Objective: Consider increase in value as positive

Display as shortened numbers: [Unchecked]

Ranking: Rank: Джерело - Contacts

Preview: Top Leads Sources

Lead Source	Amount
Advertisement	\$550 +14%
Google+	\$550 +22%
Cold Call	\$340 +13%
Chat	\$220 +19%
Twitter	\$190 +20%

* Compared with Last year

Buttons: Cancel, Save

Рисунок 3.39 – Налаштування компоненту «Scorecard KPI»

Джерела клієнтів	
Джерело	Record Count
Реклама соц. мережі (Instagram, Facebook)	13 ▲ 100%
Сарафан	12 ▲ 100%
Реклама наружна	3 ▲ 100%
Самостійно дізнались	3 ▲ 100%

* Compared with Last Month

Рисунок 3.40 – Створений компонент «Джерела клієнтів»

Таким чином, повторюємо дані дії для інших показників та отримуємо створений дашборд в розділі «Analytics». На рисунках 3.41 – 3.43 відображено створені компоненти.

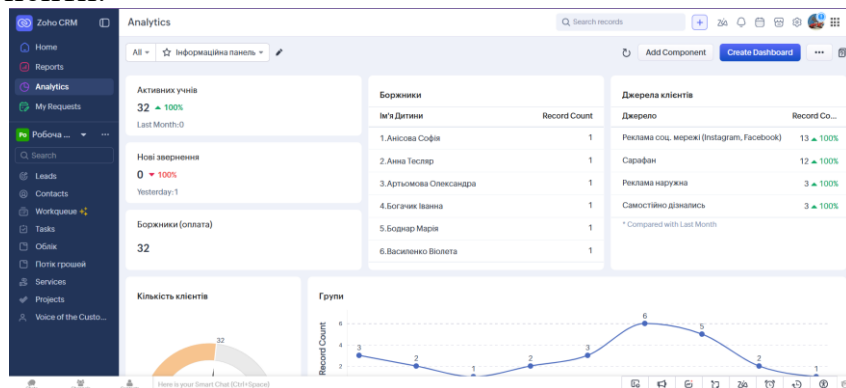


Рисунок 3.41 – Дані про учнів

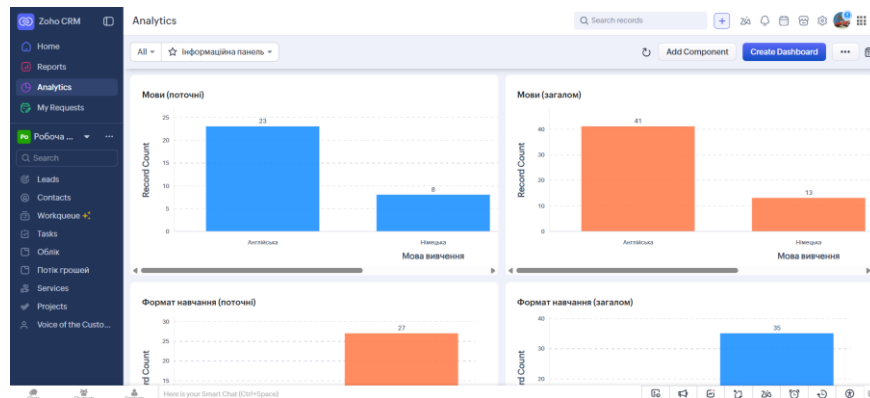


Рисунок 3.42 – Статистика за мовами та форматом

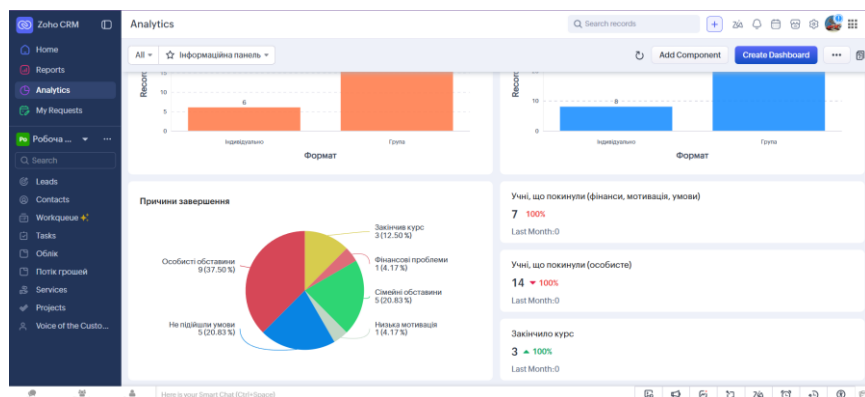


Рисунок 3.43 – Статистика втрат підприємства

Дублюємо деякі блоки на головний екран CRM-системи для відображення основних даних (рисунок 3.44). Оновлення даних компонентів відбувається при натисканні кнопки «Натисніть для оновлення всіх компонентів».

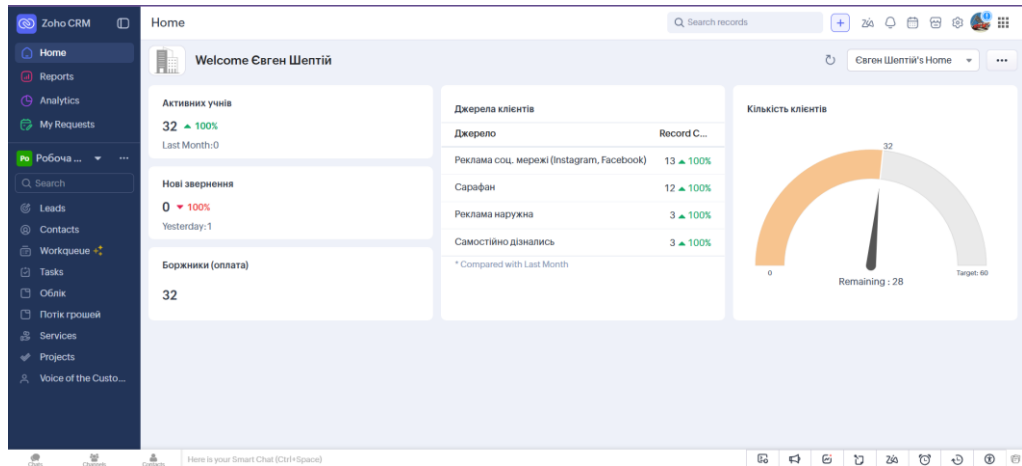


Рисунок 3.44 – Компоненти на домашньому екрані

При натисканні на компонент можна отримати список учнів, що задовольняють визначеним вимогам. Наприклад, на рисунку 3.45 показано учнів, що перестали відвідувати заняття через умови підприємства. Додатково можна додати поля для виведення іншої інформації.

Contact Name	Причина Завершення
Шершова	Не підійшли умови
Шевченко	Не підійшли умови
Навроцький	Не підійшли умови
Мамедов	Не підійшли умови
Коваль	Не підійшли умови

Рисунок 3.45 – Відображення списку учнів

Висновки за розділом

Описано процес створення акаунту в CRM-системі. Налаштовано модулі «Contacts» та «Leads». Прив'язано контактну форму та поле введення на сайті з CRM-системою. Імпортовано таблиці та створено скрипти для створення і оновлення даних в таблиці. Розроблено віджет для генерації тексту повідомлення про оплату для боржників. Додано інформаційну панель з компонентами на домашню сторінку та «Analytics».

4 ДЕМОНСТРАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛУ

Після проведених налаштувань проведемо демонстрацію функціоналу створеної CRM-системи. Опишемо взаємодію клієнта та менеджера з системою. Спочатку, клієнт відкриває сайт підприємства та залишає контактні дані у формі або полі та натискає на кнопку «Надіслати» (рисунок 4.1).

Интерклас
Кобылянського

Ціна Векладач Відгуки Як навчасмо? Контакти [Записатись](#)

У вас залишилися питання?

Залишіть свої дані і ми зв'яжемося з вами протягом 24 годин

One*

0681234567

Надіслати

Рисунок 4.1 – Введення даних у поле

Після введення даних клієнту буде виведено вікно з подякою та проханням зачекати. В цей час дані передаються у CRM-систему завдяки «Zoho Flow», де менеджер отримавши сповіщення від «Weblium» про заповнену форму відкриває CRM-систему. На головному вікні в компоненті буде показано кількість нових звернень (рисунок 4.2), а в блоці «Leads» буде знаходитись заявка (рисунок 4.3).

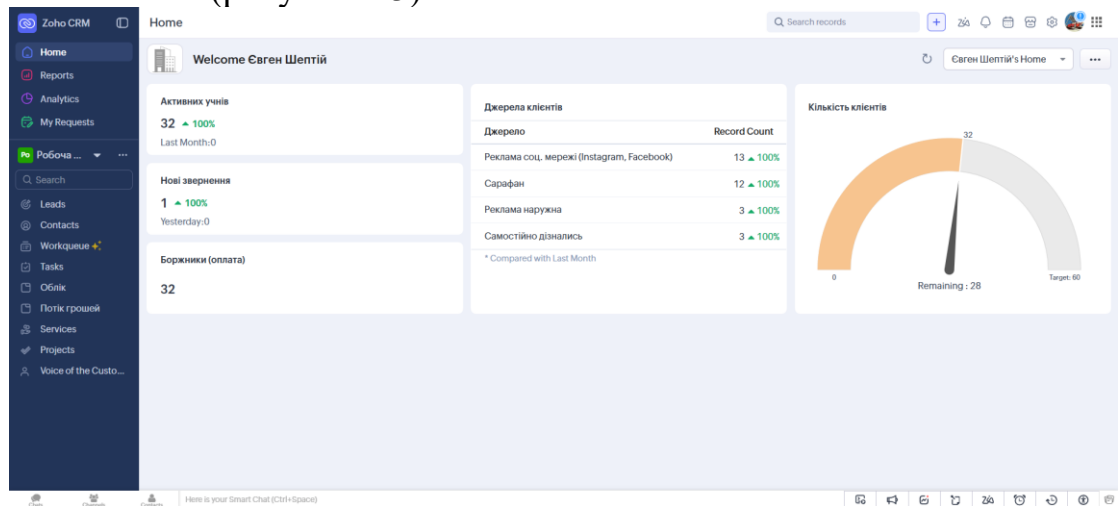


Рисунок 4.2 – Головний екран

					КНУ.РБ.123.26.13.04.ДФ			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Шептій			ДЕМОНСТРАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛУ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Маркова						
Н.контроль		Кузнєцов			KI-22-2			
Затвердив		Купін						

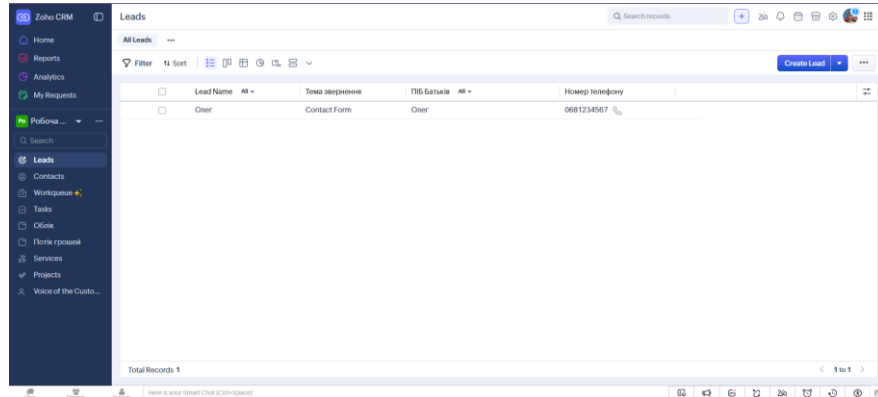


Рисунок 4.3 – Отримана заявка

Отримана заявка містить дані про клієнта і знаходиться в статусі «None» (рисунок 4.4). Якщо натиснути на кнопку «Отримання заявки», то ми перейдемо в наступний стан «Початок» і можемо почати зв'язуватись. Якщо клієнт відповідає, то система переводить стан у «В роботі» (рисунок 4.5). Далі існує 3 варіанти розвитку. Якщо клієнт зацікавлений, то його буде переведено у стан «Запис на пробне заняття» і закінчиться виконання правила «Blueprints» (рисунок 4.6). В інших випадках буде призначено інший стан.

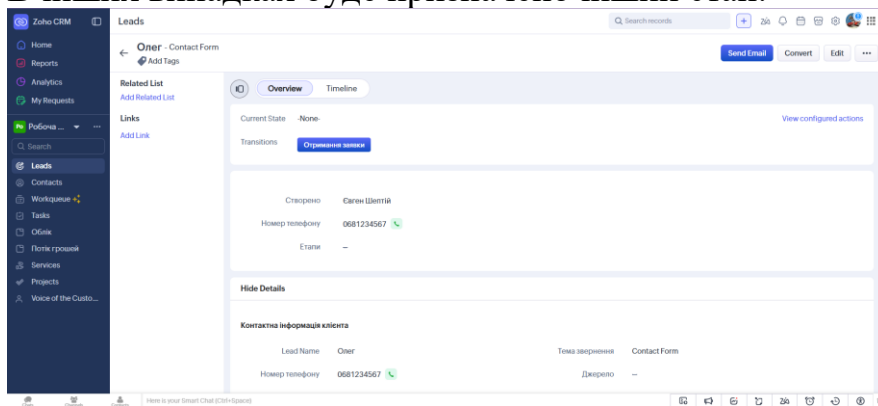


Рисунок 4.4 – Початковий стан

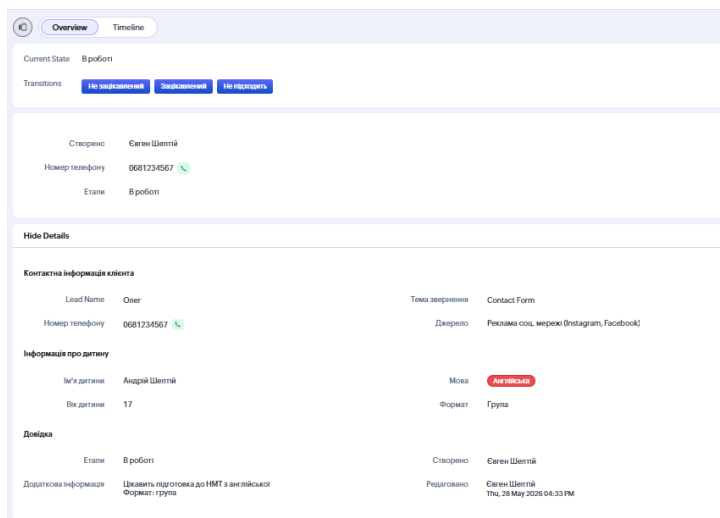


Рисунок 4.5 – Стан «В роботі»

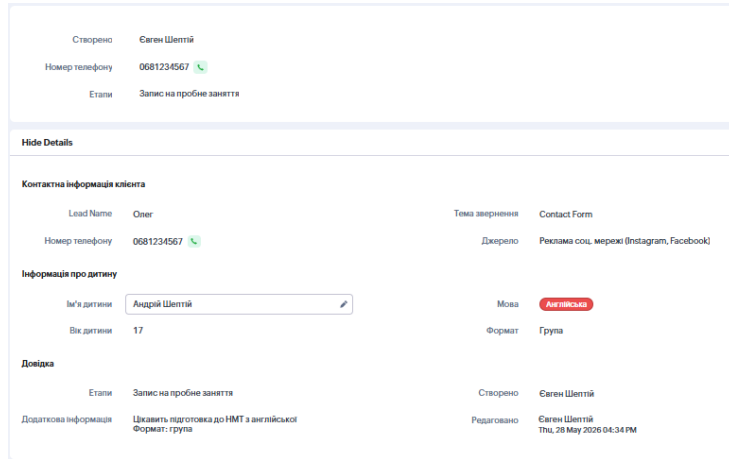


Рисунок 4.6 – Перехід «Зацікавлений» у «Запис на пробне заняття»

Далі треба конвертувати потенційного клієнта з модулю «Leads» до «Contacts» з метою подальшого обліку (рисунок 4.7).



Рисунок 4.7 – Конвертований запис

Даний запис можна редагувати та доповнювати інформацією, аби мати краще уявлення про клієнта (рисунок 4.8).

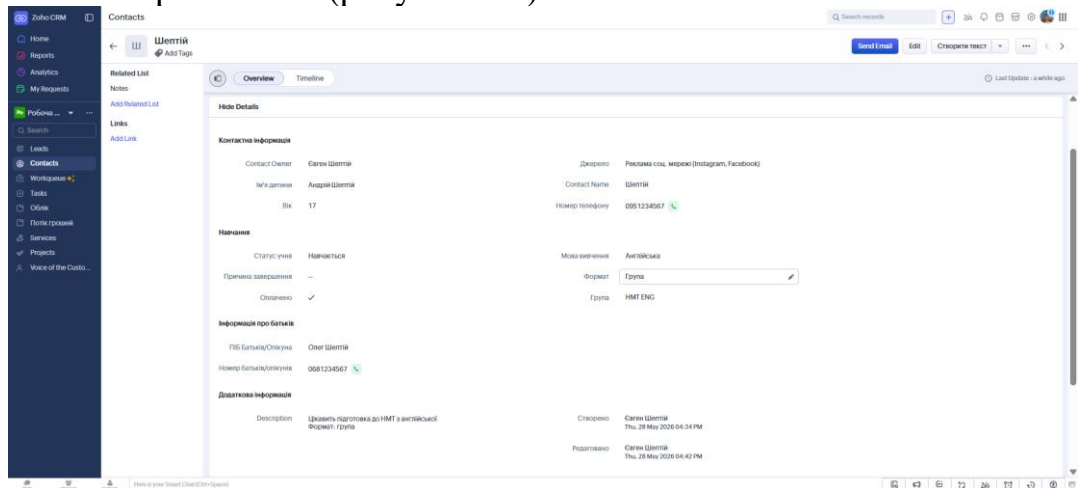


Рисунок 4.8 – Редагування інформації

Отриманий запис завдяки Deluge-скрипту з'явиться у таблиці в вікні «Облік», де можна вносити дані про оплату (рисунок 4.9). Сума з оплачених занять буде передаватися у таблицю «Потік грошей».

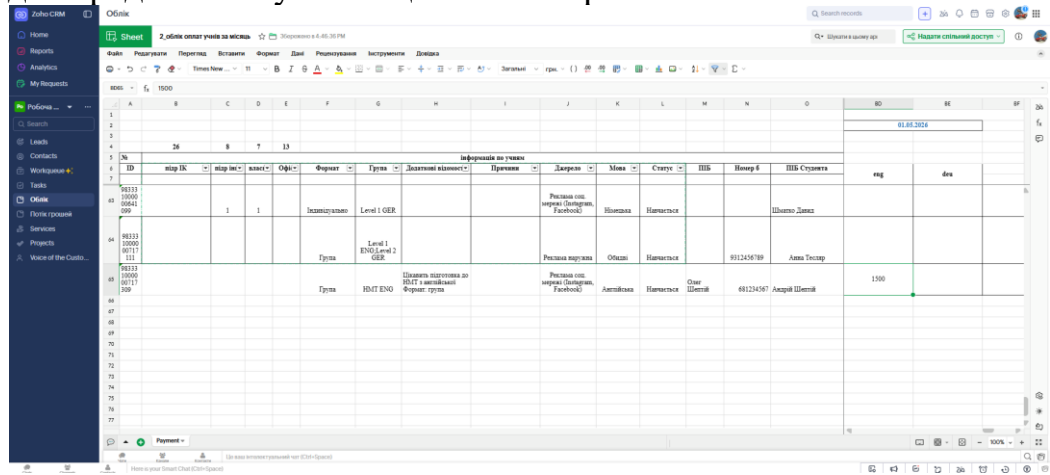


Рисунок 4.9 – Запис в таблиці

Виконаємо масове оновлення прапорця «Оплачено» для студентів, що відображаються за фільтром «Активні студенти» (рисунки 4.10 – 4.12) [71].

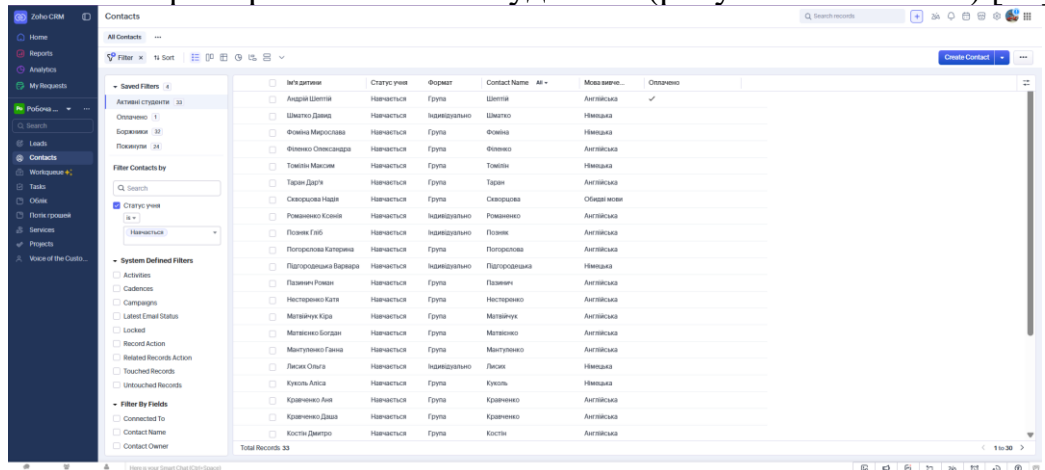


Рисунок 4.10 – Робота фільтра «Активні студенти»

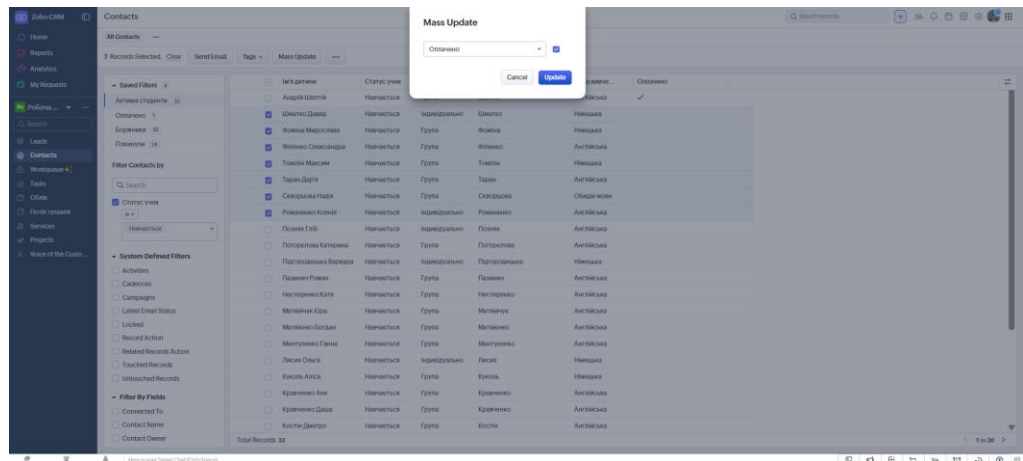


Рисунок 4.11 – Масове оновлення прапорця «Оплачено»

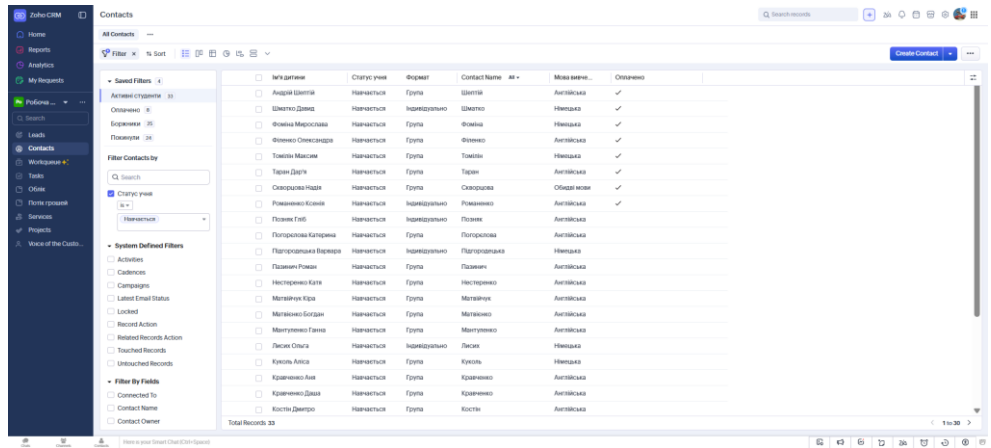


Рисунок 4.12 – Оновлені записи з активним прапорцем «Оплачено»

Після виконання даних операцій, можемо побачити зміни у інформаційних панелях (рисунок 4.13).

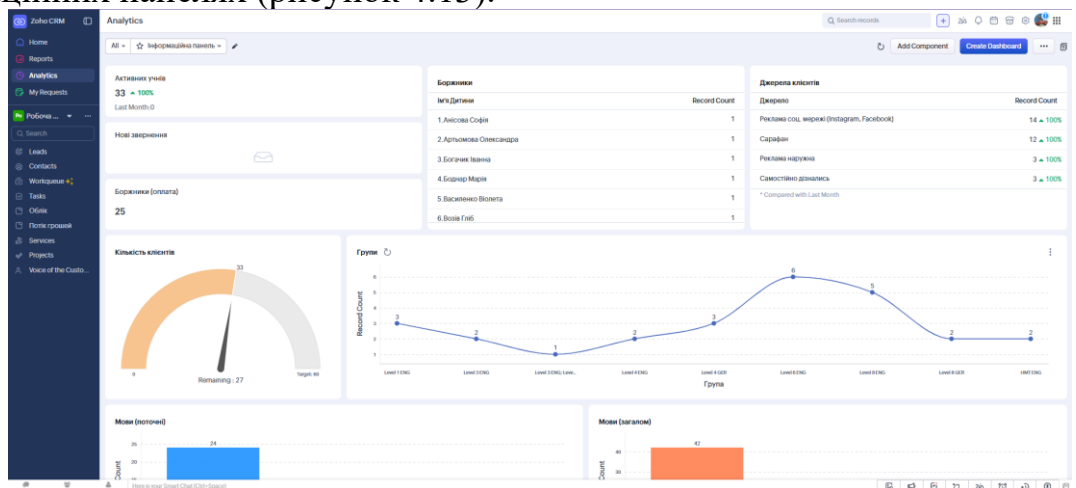


Рисунок 4.13 – Оновлені інформаційні панелі

Для кожного з боржників треба відкрити картку та обрати кнопку «Створити текст». Завдяки віджету генерується текст з нагадуванням щодо оплати (рисунок 4.14).

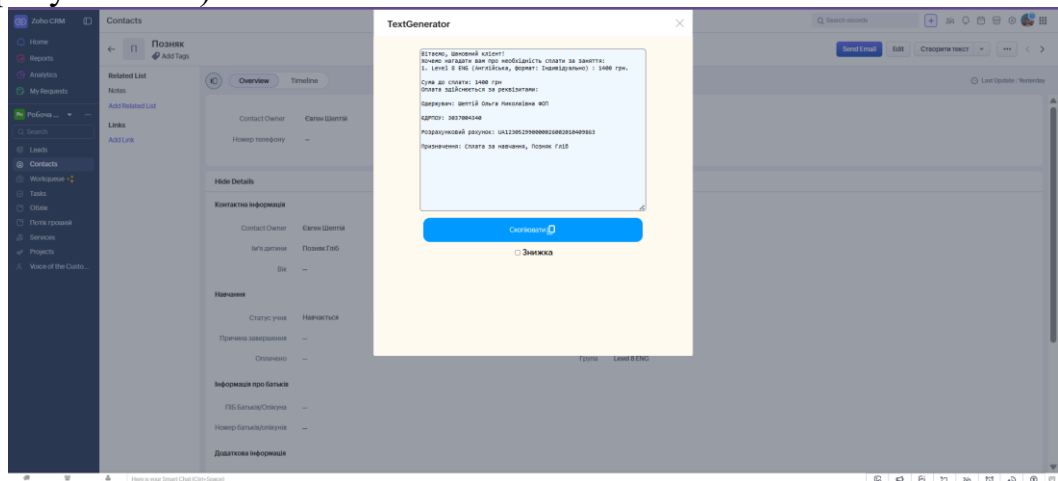


Рисунок 4.14 – Формування повідомлення завдяки віджету

Перевіримо роботу правила «Schedule», викликавши примусове скидання прапорця «Оплачено» (рисунок 4.15). Завдяки Deluge-скрипту буде скинуто прапорець (рисунок 4.16).

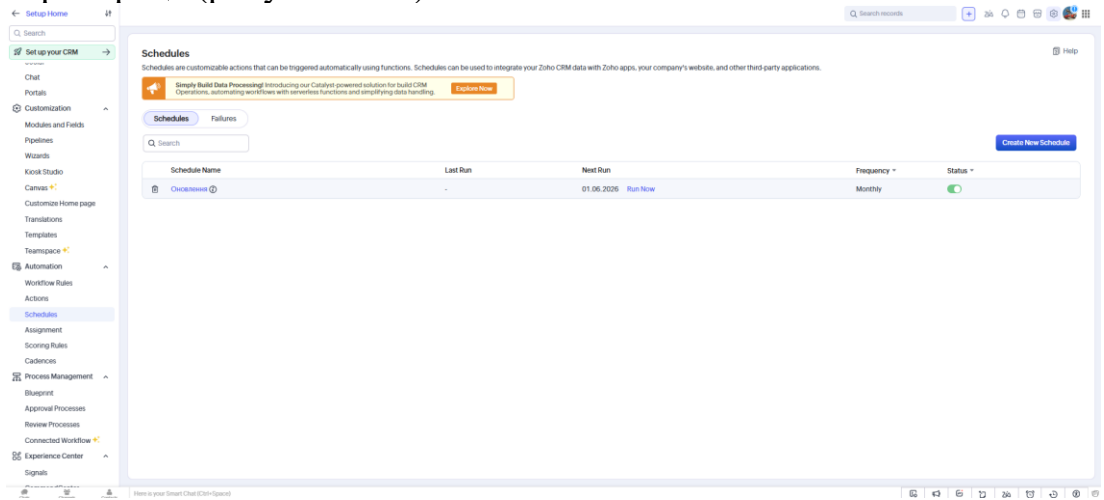


Рисунок 4.15 – Запуск правила

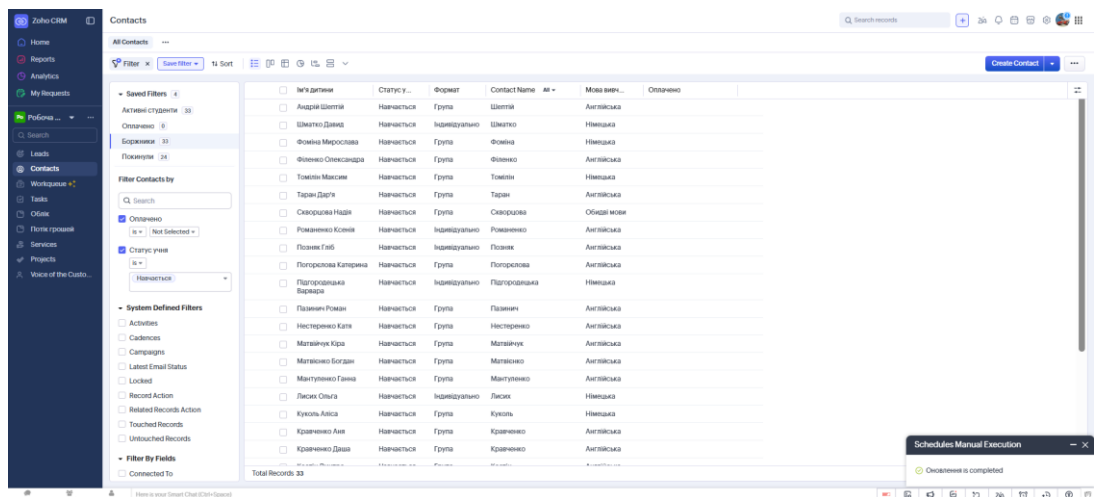


Рисунок 4.16 – Оновлення записів

Висновки за розділом

В даному розділі було наведено огляд функціоналу створеної CRM-системи для підприємства створеного на базі «Zoho CRM».

ВИСНОВКИ

У ході виконання даної роботи, було виконано поставлені завдання та досягнуто мети. Метою даної роботи було створення автоматизації бізнес-процесів обраного об'єкту, з метою зменшення навантажень на людину, об'єднання даних в одній системі та зниження ризику втрати даних. Для досягнення поставленої мети в даній роботі було:

1. Наведено сутність та значення бізнес-процесів, що важливо для теоретичних основ автоматизації бізнес-процесів.
2. Виконано огляд та опис наявних інструментів, що існують на ринку.
3. Обґрунтовано вибір на користь CRM-системи від «Zoho» та проведено огляд її можливостей.
4. Досліджено існуючі бізнес-процеси обраного об'єкту та інструментарію, що використовується. Описано їх недоліки та потенційні проблеми.
5. Визначено проблемні зони, використовуючи модель «Як Є» [30].
6. Спроектовано нову структуру, використовуючи модель «Як Буде» і сформовано завдання на розробку [30].
7. Реалізовано спроектовану структуру засобами обраної CRM-системи.
8. Здійснено перевірку та продемонстровано функціонал створеної CRM-системи.

Результатом виконаних дій є створена і налаштована CRM-система. Система має інтеграцію з сайтом на «Weblium» завдяки «Webhook», які надсилають заявки потенційних клієнтів у систему. Використовуються скрипти для автоматичного створення і оновлення записів у таблиці, що зменшує ризик помилки при перенесенні даних. Створено скрипт, що скидає значення прапорця у клієнтів при настанні певної дати. Розроблено віджет для генерації повідомлення, що вже зменшує часові витрати і навантаження на людину. Розроблені інформаційні панелі дозволяють оцінити ефективність та продуктивність діяльності підприємства. Всі дані підприємства зібрані в одному місці.

У майбутньому планується створити додаток для відвідуваності та додати інтеграцію з банком. Виконання цієї частини планується у рамках магістерської роботи.

Виконання даної бакалаврської роботи дозволило отримати практичний досвід у вивченні проблемних зон реального підприємства, проектуванні та розробці реального технічного рішення обраним інструментом, що спрощує діяльність, зменшує навантаження на людину та зменшує ризик фінансових втрат і спотворень інформації.

					КНУ.РБ.123.26.13.В					
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ВИСНОВКИ					
Розробив	Шептій							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Маркова									
Н.контроль	Кузнецов							КІ-22-2		
Затвердив	Купін									

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Що таке бізнес-процес? | HURMA. *HURMA*. URL: <https://hurma.work/blog/biznes-procjes-vyznachennya-vydy/> (дата звернення: 21.12.2025).
2. What Is a Business Process and How Is It Used?. *Coursera*. URL: <https://www.coursera.org/articles/business-process> (дата звернення: 22.12.2025).
3. Integrating AI into Business Processes: Opportunities and Challenges - Telliant – Intelligent Software Delivered. *Telliant – Intelligent Software Delivered - Your Exceptional Custom Software Development Company | Offshore Software Development Company | Software Development Companies*. URL: <https://www.telliant.com/integrating-ai-into-business-processes-opportunities-and-challenges/> (дата звернення: 25.12.2025).
4. Чому штучний інтелект (AI) – водночас ризик і спосіб управління ризиком. *EY - Deutschland | Shape the future with confidence*. URL: https://www.ey.com/uk_ua/insights/assurance/why-ai-is-both-a-risk-and-a-way-to-manage-risk (дата звернення: 25.12.2025).
5. Business Process Management, BPM. *IT-Enterprise – цифрова трансформація бізнес-процесів, ERP | it.ua*. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/business-process-management-bpm> (дата звернення: 26.12.2025).
6. Моделювання та оптимізація бізнес-процесів на підприємстві - eDilo. *eDilo*. URL: <https://edilo.com.ua/blog/modelyuvannya-ta-optymizacziya-biznes-procjesiv-na-pidpryyemstvi/> (дата звернення: 28.12.2025).
7. Автоматизація бізнес-процесів: програми, що допоможуть збільшити дохід. *Школа бізнесу Нова пошта*. URL: <https://online.novaposhta.education/blog/avtomatizaciya-biznes-procjesiv-programi-shho-dopomozhut-zbilshiti-dohid1> (дата звернення: 28.12.2025).
8. Найкращі CRM для бізнесу: ТОП-19 | Блог HOSTiQ.ua. *Блог хостера HOSTiQ.ua*. URL: <https://hostiq.ua/blog/ukr/best-crm-systems/> (дата звернення: 28.12.2025).
9. Що таке автоматизація бізнес процесів: визначення, приклади та сервіси | Snov.io. *Sales automation & acceleration at scale | Snov.io*. URL: <https://snov.io/glossary/ua/business-process-automation-ua/> (дата звернення: 28.12.2025).
10. BAS ERP. *BAS ERP - BAS*. URL: <https://www.bas-soft.eu/soft/bas-corp/bas-erp/> (дата звернення: 28.12.2025).

					КНУ.РБ.123.26.13.СВД		
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата			
Розробив		Шептій			Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Маркова					
Н.контроль		Кузнецов			СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		
Затвердив		Купін					

11. Володимирівна С. Ю. Види CRM-систем: які бувають і як з ними працювати. *OneBox*. URL: <https://1b.app/ua/vnutrennyaya-kukhnya/2019/08/22/vidi-crm-sistem-kakie-bivayut-i-kak-s-nimi-rabotat/> (дата звернення: 10.01.2026).
12. CRM-система Creatio | Ключові можливості | Тест-драйв. *AI-Native Platform to Automate CRM and Workflows with No-Code | Creatio.ai*. URL: <https://www.creatio.com/ua/crm> (дата звернення: 10.01.2026).
13. Клієнти компанії у різноманітних галузях бізнесу. *Agentic CRM & Workflow Platform with No-Code and AI at Its Core | Creatio*. URL: <https://www.creatio.com/ua/clients?industry=All> (дата звернення: 10.01.2026).
14. Кашина М. 10 CRM ДЛЯ БІЗНЕСУ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ . Блог Promodo.ua. URL: <https://www.promodo.ua/blog/10-crm-dlya-biznesu-perevagi-ta-nedoliki> (дата звернення: 10.01.2026).
15. Можливості NetHunt CRM для бізнесу | NetHunt. *Українська CRM-система для всієї команди*. URL: <https://nethunt.ua/features> (дата звернення: 29.01.2026).
16. NetHunt CRM: Вартість, Відгуки, Рейтинг | Shelfy. *shelfy.com.ua*. URL: <https://shelfy.com.ua/programs/nethunt/> (дата звернення: 29.01.2026).
17. Сучкова В. Використання Zoho для ефективного управління бізнесом | Shelfy. *Shelfy*. URL: <https://shelfy.com.ua/newsroom/vykorystannya-zoho-crm-v-ukrayini/> (дата звернення: 29.01.2026).
18. Zoho CRM | Top-rated Sales CRM Software by Customers. *Zoho*. URL: https://www.zoho.com/crm/?utm_source=shelfy&utm_medium=partners (дата звернення: 29.01.2026).
19. Explore All Products | Zoho. *Zoho*. URL: <https://www.zoho.com/all-products.html> (дата звернення: 30.01.2026).
20. Use workflows to automate routine sales tasks. *Zoho*. URL: https://www.zoho.com/crm/sales-force-automation/workflows.html?source_from=crm_feature (дата звернення: 30.01.2026).
21. Design scalable sales processes with Zoho CRM. *Zoho*. URL: https://www.zoho.com/crm/process-management/blueprint.html?source_from=crm_feature (дата звернення: 30.01.2026).
22. Next-generation programming | The fastest programming language for developers - Zoho Deluge. *Zoho*. URL: <https://www.zoho.com/deluge/> (дата звернення: 30.01.2026).
23. Analyze and improve your business | Zoho CRM. *Zoho*. URL: https://www.zoho.com/crm/business-intelligence/?source_from=crm_feature (дата звернення: 30.01.2026).
24. Франшиза Інтерклас | Interclass. *Interclass*. URL: <https://www.interclass.in.ua/become-partner> (дата звернення: 11.04.2026).

25. Про франчайзинг. Словник термінів. *Franchise Capital*. URL: <https://franchise-capital.com/blog/slovnik-terminiv/> (дата звернення: 11.04.2026).
26. Weblium | DOU. *DOU*. URL: <https://jobs.dou.ua/companies/weblium/> (дата звернення: 12.04.2026).
27. Переваги Weblium. *Weblium Help Center*. URL: <https://help.weblium.com/uk/article/perevagi-weblium-1ei8gkh/> (дата звернення: 12.04.2026).
28. Огляд CRM-системи Weblium. *Weblium Help Center*. URL: <https://help.weblium.com/uk/article/oglyad-crm-sistemi-weblium-ky2rjj/> (дата звернення: 12.04.2026).
29. Інтеграції. *Weblium Help Center*. URL: <https://help.weblium.com/uk/category/integraciyi-h5i75c/> (дата звернення: 12.04.2026).
30. A Complete Guide to AS IS and TO BE Process Mapping - Agility System. *Agility System*. URL: <https://www.agilitysystem.net/insight/as-is-to-be-process-mapping/> (дата звернення: 12.04.2026).
31. Лекція 5. Методологія SADT. *Головна | Elib LNTU*. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Кондіус%202020%20гого%20два/page8.html (дата звернення: 12.04.2026).
32. Zoho One Review (2026): Tested All 45+ Apps – Here's What Actually Works - The Ravenlabs. *The Ravenlabs*. URL: <https://www.theravenlabs.com/zoho-one-review-2026-tested-all-45-apps-heres-what-actually-works/> (дата звернення: 16.04.2026).
33. Working with Contacts | Online Help Zoho CRM. *Zoho*. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/sales-force-automation/contacts/articles/contacts-overview#Contacts_Home_Page (дата звернення: 20.04.2026).
34. Working with Page Layouts | Online Help - Zoho CRM. *Zoho*. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/customize-crm-account/customizing-page-layouts/articles/create-page-layouts#Understand_page_layouts_with_a_scenario (дата звернення: 20.04.2026).
35. Standard Fields in Contacts | Online Help - Zoho CRM. *Zoho*. URL: <https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/sales-force-automation/contacts/articles/standard-fields-contacts> (дата звернення: 20.04.2026).
36. Working With Leads. *Zoho*. URL: <https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/sales-force-automation/leads/articles/leads-26-4-2026> (дата звернення: 21.04.2026).
37. Designing a Blueprint | Online Help - Zoho CRM. *Zoho*. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/process-management/blueprint/articles/design-a-blueprint#Step_1_-_Enter_Basic_Information (дата звернення: 22.04.2026).
38. Converting Leads. *Zoho*. URL: <https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/sales-force-automation/leads/articles/convert-leads> (дата звернення: 25.04.2026).

39. Holubovska I. Що таке вебхуки та їх використання в відстеженні на стороні сервера. Stape | Server-Side Tracking Made Easy For Everyone. URL: <https://stape.io/ua/blog/webhook-server> (дата звернення: 01.05.2026).
40. Zoho Flow Software Reviews, Demo & Pricing - 2026. Softwareadvice. URL: <https://www.softwareadvice.com/bi/zoho-flow-profile/> (дата звернення: 01.05.2026).
41. Webhook trigger - Zoho Flow. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/flow/user-guide/create-a-flow/articles/webhook-trigger#How_to_configure (дата звернення: 01.05.2026).
42. Підключення вебхуків до контактної форми. Weblium Help Center. URL: <https://help.weblium.com/uk/article/pidklyuchennya-vebhukiv-do-kontaktnoyi-formi-v7tlkp/> (дата звернення: 01.05.2026).
43. About Zoho Sheet | Zoho Sheet Help Guide. Zoho. URL: <https://help.zoho.com/portal/en/kb/sheet/getting-started-with-zoho-sheet/articles/about-zoho-sheet> (дата звернення: 02.05.2026).
44. Importing spreadsheets to Zoho Sheet | Zoho Sheet Help Guide. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/sheet/getting-started-with-zoho-sheet/articles/importing-spreadsheets-to-zoho-sheet#Import_a_new_spreadsheet (дата звернення: 02.05.2026).
45. Importing Data to Zoho CRM | Zoho Sheet Help Guide. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/data-administration/import-data/articles/import-data#Import_Data_to_a_Module (дата звернення: 05.05.2026).
46. Create, apply & manage filters in your spreadsheet | Zoho Sheet Help Guide. Zoho. URL: <https://help.zoho.com/portal/en/kb/sheet/getting-data-analysis-done/articles/set-user-level-filters-for-your-documents> (дата звернення: 05.05.2026).
47. Configuring Workflow Rules | Zoho CRM Help. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/automate-business-processes/workflows/articles/configuring-workflow-rules#Create_Workflow_Rules_in_Zoho_CRM (дата звернення: 10.05.2026).
48. Create and manage data connections | Zoho CRM Help. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/sheet/getting-data-analysis-done/articles/how-to-create-and-manage-data-connections#Data_connections (дата звернення: 10.05.2026).
49. Put key-value pair in map | Help - Zoho Deluge. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/deluge/help/map-manipulations/put.html> (дата звернення: 10.05.2026).
50. add() function | Help - Zoho Deluge. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/deluge/help/functions/list/add.html> (дата звернення: 10.05.2026).
51. Create Records in Zoho Sheet | Help - Zoho Deluge. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/deluge/help/sheet/create-records.html> (дата звернення: 10.05.2026).

52. Update Records in Zoho Sheet| Help - Zoho Deluge. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/deluge/help/sheet/update-records.html> (дата звернення: 11.05.2026).
53. IMPORTRANGE function - Zoho Sheet - Help Guide. Zoho. URL: <https://help.zoho.com/portal/en/kb/sheet/functions/spreadsheet/articles/importrange> (дата звернення: 12.05.2026).
54. Managing Web Tabs | Online Help - Zoho CRM. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/customize-crm-account/customizing-modules/articles/web-tabs#Create_web_tabs (дата звернення: 13.05.2026).
55. Search records in Zoho CRM | Help - Zoho Deluge. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/deluge/help/crm/search-records.html> (дата звернення: 13.05.2026).
56. API name of a field. Zoho. URL: <https://help.zoho.com/portal/en/community/topic/api-name-of-a-field> (дата звернення: 14.05.2026).
57. Update Record in Zoho CRM |Help - Zoho Deluge. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/deluge/help/crm/update-record.html> (дата звернення: 20.05.2026).
58. Schedules | Online Help - Zoho CRM. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/automate-business-processes/schedules/articles/custom-schedules#Create_Schedules (дата звернення: 20.05.2026).
59. Widgets Overview | Online Help - Zoho CRM. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/crm/developer/docs/widgets/> (дата звернення: 20.05.2026).
60. Install CLI | Online Help - Zoho CRM. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/crm/developer/docs/widgets/install-cli.html> (дата звернення: 21.05.2026).
61. Create Widgets | Online Help - Zoho CRM. Zoho. URL: <https://www.zoho.com/crm/developer/docs/widgets/create-widget.html> (дата звернення: 21.05.2026).
62. Material Symbols and Icons - Google Fonts. Google Fonts. URL: https://fonts.google.com/icons?selected=Material+Symbols+Outlined:copy_all:FILL@0;wght@400;GRAD@0;opsz@24&icon.query=copy&icon.size=24&icon.color=#e3e3e3 (дата звернення: 21.05.2026).
63. 63.CSS Tools: Reset CSS. meyerweb.com. URL: <https://meyerweb.com/eric/tools/css/reset/> (дата звернення: 21.05.2026).
64. Google Fonts. Google Fonts. URL: https://fonts.google.com/selection?selected=Material+Symbols+Outlined:copy_all:FILL@0;wght@400;GRAD@0;opsz@24&icon.size=24&icon.color=#e3e3e3 (дата звернення: 22.05.2026).
65. Developer Space. Zoho Developer Space. URL: <https://www.zohocrm.dev/explore/widgets/v1.2/jssdk#init> (дата звернення: 23.05.2026).

66. Developer Space. Zoho Developer Space. URL: https://www.zohocrm.dev/explore/widgets/v1.2/ZOHO_CRM_API#getRecord (дата звернення: 23.05.2026).
67. Clipboard: writeText() method - Web APIs | MDN. MDN Web Docs. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Clipboard/writeText> (дата звернення: 24.05.2026).
68. Kaizen #23 - Widgets. Zoho. URL: <https://help.zoho.com/portal/en/community/topic/kaizen-23-widgets> (дата звернення: 25.05.2026).
69. Creating Custom Buttons | Online Help - Zoho CRM. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/customize-crm-account/custom-links-and-buttons/articles/custom-buttons#Create_Custom_Button (дата звернення: 26.05.2026).
70. Creating Dashboards | Online Help - Zoho CRM. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/analytics-and-dashboards/analytics-dashboards/articles/create-dashboard#Create_dashboard (дата звернення: 27.05.2026).
71. Common Operations with records | Online Help - Zoho CRM. Zoho. URL: https://help.zoho.com/portal/en/kb/crm/manage-crm-data/record-management/articles/common-operations-with-records#Mass_Update_Records (дата звернення: 28.05.2026).

ДОДАТКИ

Додаток А

Лістинг А.1 – Код функції «SendStudentDataToSheet»

```

void automation.student_add_sheet(String studentName,String studentStatus,String studentPhone,String
parentName,String parentPhone,String language,String format,String group,String origin,String quit,Int
studentID,String additionalInfo)
{
Link_ID = "67w15bf17f3c91f4e439aa394d4928202963d";
Link_Name = "Payment";
Row_Data_Map = Map();
Row_Data_Map.put("ID",studentID.toString());
Row_Data_Map.put("ПІБ Студента",studentName);
Row_Data_Map.put("Мова",language);
Row_Data_Map.put("Статус",studentStatus);
Row_Data_Map.put("Додаткові відомості",additionalInfo);
Row_Data_Map.put("ПІБ Батьків",parentName);
Row_Data_Map.put("Номер б",parentPhone);
Row_Data_Map.put("Формат",format);
Row_Data_Map.put("Джерело",origin);
Row_Data_Map.put("Причини",quit);
Row_Data_Map.put("Група",group);
Records_List = List();
Records_List.add(Row_Data_Map);
Header_Row = Map();
Header_Row.put("header_row",6);
Header_Row.put("data_row",8);
Response = zoho.sheet.createRecords(Link_ID,Link_Name,Records_List,Header_Row,"zohotest");
info "Результат запису в таблицю: " + Response;
}

```

Лістинг А.2 – Код функції «EditStudentTable»

```

void automation.edit_student_table(Int studentID,String studentName,String studentPhone,String
language,String studentStatus,String format,String group,String origin,String quit,String parentName,String
parentPhone,String status,String additionalInfo)
{
Link_ID = "67w15bf17f3c91f4e439aa394d4928202963d";
Link_Name = "Payment";
Row_Data_Map = Map();
Header_Row = Map();
Row_Data_Map.put("ID",studentID.toString());
Row_Data_Map.put("ПІБ Студента",studentName);
Row_Data_Map.put("Мова",language);
Row_Data_Map.put("Статус",studentStatus);
Row_Data_Map.put("Додаткові відомості",additionalInfo);
Row_Data_Map.put("ПІБ Батьків",parentName);
Row_Data_Map.put("Номер батьків",parentPhone);
Row_Data_Map.put("Формат",format);
Row_Data_Map.put("Джерело",origin);
Row_Data_Map.put("Причини",quit);
Row_Data_Map.put("Група",group);
Header_Row.put("header_row",6);
Header_Row.put("data_row",8);
Search_ID = "\"ID\"=\"" + studentID.toString() + "\"";
response
zoho.sheet.updateRecords(Link_ID,Link_Name,Search_ID,Row_Data_Map,Header_Row,"zohotest");
info response;
}

```

Додаток Б

Лістинг Б.1 – Код функції «PaymentCheck»

```
void schedule.paymentCheck()
```

```
{
```

```
Data_List = zoho.crm.searchRecords("Contacts","field4>equals:Навчається");
```

```
for each student in Data_List
```

```
{
```

```
    if(student.get("field9") == true)
```

```
    {
```

```
        studentId = student.get("id");
```

```
        update_Data = Map();
```

```
        update_Data.put("field9",false);
```

```
        result = zoho.crm.updateRecord("Contacts",studentId,update_Data);
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```

Додаток В

Лістинг В.1 – Код файлу «index.html»

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Генерація повідомлення</title>
    <link rel="stylesheet" href="/reset.css">
    <link rel="stylesheet" href="/style.css"/>
    <link rel="stylesheet"
href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Material+Symbols+Outlined:opsz,wght,FILL,GRAD@24,400,0,0
&icon_names=copy_all"/>
    <script src="https://live.zwidgets.com/js-sdk/1.2/ZohoEmbeddedAppSDK.min.js"></script>
    <script src="/script.js" defer></script>
  </head>
  <body>
    <main>
      <section class="message-block">
        <div class="flex-wrapper">
          <textarea class="text-field" type="text"> </textarea>
          <button class="copy-button">
            Скопіювати
            <span class="material-symbols-outlined">
              copy_all
            </span>
          </button>
          <div class="check">
            <input id="checkbox-discount" type="checkbox"/>
            <label for="checkbox-discount">Знижка</label>
          </div>
        </div>
      </section>
    </main>
  </body>
</html>

```

Лістинг В.2 – Код файлу «reset.css»

```

/* http://meyerweb.com/eric/tools/css/reset/
v2.0 | 20110126
License: none (public domain)
*/

```

```

html, body, div, span, applet, object, iframe,
h1, h2, h3, h4, h5, h6, p, blockquote, pre,
a, abbr, acronym, address, big, cite, code,
del, dfn, em, img, ins, kbd, q, s, samp,
small, strike, strong, sub, sup, tt, var,
b, u, i, center,
dl, dt, dd, ol, ul, li,
fieldset, form, label, legend,
table, caption, tbody, tfoot, thead, tr, th, td,
article, aside, canvas, details, embed,
figure, figcaption, footer, header, hgroup,
menu, nav, output, ruby, section, summary,
time, mark, audio, video {
  margin: 0;
  padding: 0;
  border: 0;
  font-size: 100%;
  font: inherit;

```

```

    vertical-align: baseline;
}
/* HTML5 display-role reset for older browsers */
article, aside, details, figcaption, figure,
footer, header, hgroup, menu, nav, section {
    display: block;
}
body {
    line-height: 1;
}
ol, ul {
    list-style: none;
}
blockquote, q {
    quotes: none;
}
blockquote:before, blockquote:after,
q:before, q:after {
    content: "";
    content: none;
}
table {
    border-collapse: collapse;
    border-spacing: 0;
}

```

Лістинг В.3 – Код файлу «style.css»

```

@import url('https://fonts.googleapis.com/css2?family=Raleway:ital,wght@0,100..900;1,100..900&display=swap');
body{
    font-size: 18px;
    background-color: floralwhite;
    font-family: Raleway;
}
.message-block{
    display: flex;
    flex-direction: row;
    justify-content: center;
    align-content: center;
    width: 100vw;
    height: 50vh;
}
.flex-wrapper {
    display: flex;
    flex-direction: column;
    justify-content: space-evenly;
    width: fit-content;
}
.text-field{
    background-color: aliceblue;
    border: 0.1em solid gray;
    border-radius: 0.5em;
    min-width: 70vw;
    min-height: 50vh;
    margin-top: 2em;
}
.copy-button{
    display: flex;
    justify-content: center;
    align-items: center;
    margin: 1em 0.5em;
    background-color: #0099ff;
}

```

```
color: white;
border-radius: 1em;
border: none;
font-size: 0.8em;
font-family: Raleway;
padding: 1em 1em;
}
.copy-button:hover{
  background-color: #33adff;
  cursor: pointer;
}
.check{
  display: flex;
  justify-content: center;
}
label {
  font-weight: 600;
}
```

Додаток Г

Лістинг Г.1 – Код файлу script.js

```

/*
API Names в Contacts
field1 - Група
field2 - Формат
field5 - ПІБ Батьків/Опікуна
field8 - Ім'я дитини
*/
ZOHO.embeddedApp.on("PageLoad", async function (data) {
const ContactID = data.EntityId;
const TextArea = document.querySelector('.text-field');
const DiscountCheckbox = document.getElementById('checkbox-discount');
const copyButton = document.querySelector('.copy-button');
const courses = [
  {name:'Level 1 ENG', format:'Група', priceAmount: 1200},
  {name:'Level 1 ENG', format:'Індивідуально', priceAmount: 1200},
  {name:'Level 1 GER', format:'Група', priceAmount: 1400},
  {name:'Level 1 GER', format:'Індивідуально', priceAmount: 1400},
  {name:'Level 2 ENG', format:'Група', priceAmount: 1200},
  {name:'Level 2 ENG', format:'Індивідуально', priceAmount: 1400},
  {name:'Level 2 GER', format:'Група', priceAmount: 1200},
  {name:'Level 2 GER', format:'Індивідуально', priceAmount: 1400},
  {name:'Level 3 GER', format:'Група', priceAmount: 1400},
  {name:'Level 3 GER', format:'Індивідуально', priceAmount: 1400},
  {name:'Level 3 ENG', format:'Група', priceAmount: 1200},
  {name:'Level 3 ENG', format:'Індивідуально', priceAmount: 1400},
  {name:'Level 4 ENG', format:'Група', priceAmount:1200},
  {name:'Level 4 ENG', format:'Індивідуально', priceAmount:1400},
  {name:'Level 4 GER', format:'Група', priceAmount:1200},
  {name:'Level 4 GER', format:'Індивідуально', priceAmount:1400},
  {name:'Level 6 ENG', format:'Група', priceAmount:1300},
  {name:'Level 6 ENG', format:'Індивідуально', priceAmount:1400},
  {name:'Level 8 GER', format:'Група', priceAmount:1300},
  {name:'Level 8 GER', format:'Індивідуально', priceAmount:960},
  {name:'Level 8 ENG', format:'Група', priceAmount:1300},
  {name:'Level 8 ENG', format:'Індивідуально', priceAmount:1400},
  {name:'HMT ENG', format: 'Група', priceAmount: 1500},
  {name:'HMT ENG', format: 'Індивідуально', priceAmount: 1400}
];
let parent = null;
let Courses = [];
let Debt = 0;
let TotalDebt = 0;
let textMessage = "";

if (DiscountCheckbox) {
  DiscountCheckbox.checked = false;
}

function MessageGenerator() {
  if (!parent || !TextArea){
    return;
  }
  const Name = parent.field5 || "Шановний клієнт";
  const Child = parent.field8;
  if (Courses.length > 0) {
    textMessage = `Вітаємо, ${Name}!\nХочемо нагадати вам про необхідність сплати за заняття:\n`;
    let isDiscount = true;
    if (DiscountCheckbox) {
      isDiscount = DiscountCheckbox.checked;
    }
  }
}

```

```

    }
    else {
      isDiscount = false;
    }
    Courses.forEach((course, index) => {
      let lang = "";
      if (course.name.includes("GER")) {
        lang = "Німецька";
      }
      else {
        lang = "Англійська";
      }
      textMessage += `${index + 1}. ${course.name} (${lang}, формат: ${course.format}) :
      ${course.priceAmount} грн.\n`;
    });
    if (isDiscount === true) {
      TotalDebt = Debt * 0.8;
    }
    else {
      TotalDebt = Debt;
    }
    textMessage += `\nСума до сплати: ${TotalDebt} грн`;
    textMessage += `\nОплата здійснюється за реквізитами:
    \nОдержувач: Шептій Ольга Миколаївна ФОП
    \nЄДРПОУ: 3037004340
    \nРозрахунковий рахунок: UA12305299000026002010409863
    \nПризначення: Сплата за навчання, ${Child}`;
  }
  else {
    textMessage = "Відсутній запис. Заборгованостей не має";
  }
  TextArea.value = textMessage;
}
if (copyButton) {
  copyButton.addEventListener('click', () => {
    if (TextArea) {
      navigator.clipboard.writeText(TextArea.value);
    }
  });
}
}
if (ContactID) {
  const response = await ZOHO.CRM.API.getRecord({
    Entity: "Contacts",
    approved: "both",
    RecordID: ContactID
  });
  if (response && response.data) {
    parent = response.data[0];
    const Format = parent.field2;
    let studentGroups = [];
    const Group = parent.field1;
    if (Array.isArray(Group)) {
      studentGroups = Group;
    }
    else if (typeof Group === "string" && Group.trim() !== "") {
      studentGroups = Group.split(";").map(g => g.trim());
    }
  }
  studentGroups.forEach(groupName => {
    const foundCourse = courses.find(course => course.name === groupName && course.format === Format);
    if (foundCourse) {
      Courses.push(foundCourse);
      Debt += foundCourse.priceAmount;
    }
  });
}

```

```
    }  
  });  
  MessageGenerator();  
  if (DiscountCheckbox) {  
    DiscountCheckbox.addEventListener("change", MessageGenerator);  
  }  
}  
});  
ZOHO.embeddedApp.init();
```