

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ

на тему:

**«Інформаційна система управління діяльністю
природоохоронного закладу»**

Студента 4 курсу, 8 групи,

спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»

Міщенко Дмитра
Артемовича

_____ *підпис студента*

Науковий керівник
доктор фізико-математичних наук,
професор

_____ *підпис керівника*

Пурський Олег
Іванович

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук, доцент

_____ *підпис керівника*

Демідов П.Г.

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Зав. кафедри _____ **Затверджую**
Пурський О.І.
«12» грудня 2022р.

Завдання
на випускню кваліфікаційну роботу (проект) студентці

Міщенко Дмитра Артемовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)
«Інформаційна система управління діяльністю природоохоронного закладу»
Затверджена наказом ректора від «09» грудня 2022 р. № 3332
 2. Строк здачі студентом закінченої роботи 30 травня 2023 року
 3. Цільова установка та вихідні дані до роботи
Мета роботи: розробка інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу.
Об'єкт дослідження: процес моделювання інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу.
Предмет дослідження: інформаційна система управління діяльністю природоохоронного закладу.
 4. Перелік графічного матеріалу 16 ілюстрацій
-
-
-

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Пурський О.І.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.
2	Пурський О.І.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.
3	Пурський О.І.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ ЗАБЕЗПЕЧЕНЬ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННИМИ ЗАКЛАДАМИ

1.1. Роль інформаційних систем в діяльності підприємств

1.2. CRM та ERP системи для управління діяльністю підприємства

1.3. Етапи розробки інформаційної системи для управління діяльністю природоохоронних закладів

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1. Модель ERP-системи управління бізнес-процесами природоохоронного закладу

2.2. Web-технології для реалізації проекту

2.3. CMS-системи для автоматизації процесу розробки та управління інформаційною системою

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПРИРОДООХОРОННОГО ЗАКЛАДУ

3.1. Постановка завдання та розробка структури ERP-системи

3.2. Реалізація структури ERP-системи та підключення CMS

3.3. Оцінка отриманих результатів роботи ERP-системи

3.4. Технологія використання програмного додатку

Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТОК

7. Календарний план виконання роботи

№ Пор	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	04.10.2022	04.10.2022
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	15.12.2022	15.12.2022
3	<i>Вступ</i>	03.02.2023	03.02.2023
4	<i>РОЗДІЛ 1. Аналіз існуючих програмних забезпечень у сфері управління природоохоронними закладами</i>	28.02.2023	28.02.2023
5	<i>РОЗДІЛ 2. Моделювання процесу розробки інформаційної системи</i>	06.04.2023	06.04.2023
6	<i>РОЗДІЛ 3. Розробка інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу</i>	12.05.2023	12.05.2023
7	<i>Висновки</i>	15.05.2023	15.05.2023
8	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	30.05.2023	30.05.2023
9	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	31.05.2023 -01.06.2023	31.05.2023 -01.06.2023
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	02.06.2023	02.06.2023
12	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	05.06.2023	05.06.2023
13	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

8. Дата видачі завдання «15» грудня 2022 р.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Пурський О.І.

(прізвище, ініціали, підпис)

Гарант освітньої програми

Демідов П.Г.

(прізвище, ініціали, підпис)

Завдання прийняв студент-дипломник

Міщенко Д.А.

Анотація

У роботі розглядаються питання розробки інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу. Мета роботи полягає в розробці інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу. У процесі роботи досліджувалися сучасні методи створення інформаційних систем, структуру та функції CRM та ERP-систем. Результатом роботи є ERP-система управління діяльністю природоохоронного закладу.

Обсяг роботи: 58 сторінок, 16 ілюстрацій, 5 таблиць, 12 використаних джерел, 1 додаток.

Ключові слова: інформаційна система, ERP, CRM.

Annotation

This paper considers the development of an information system for managing the activities of a nature conservation institution. The purpose of the work is to develop an information system for managing the activities of a nature conservation institution. In the course of work, modern methods of creating information systems, the structure and functions of CRM and ERP systems were studied. The result of the work is an ERP system for managing the activities of a nature conservation institution.

Explanatory note: 58 p., 16 fig., 5 tables, 12 references, 1 appendix.

Keywords: information system, ERP, CRM.

ЗМІСТ

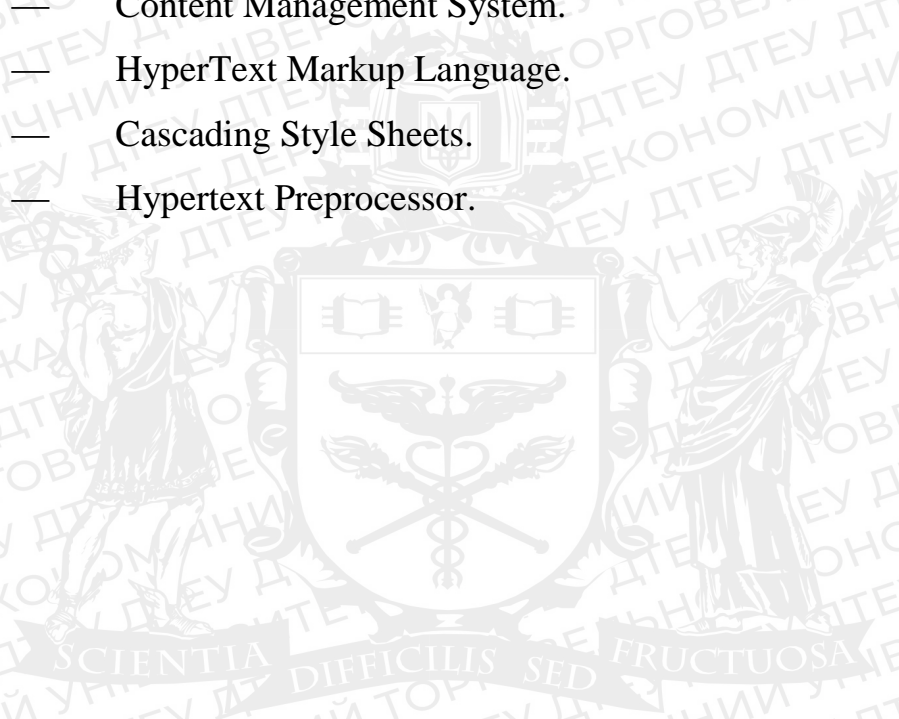
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ ЗАБЕЗПЕЧЕНЬ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННИМИ ЗАКЛАДАМИ	12
1.1. Роль інформаційних систем в діяльності підприємств	12
1.2. CRM та ERP системи для управління діяльністю підприємства	17
1.3. Етапи розробки інформаційної системи для управління діяльністю природоохоронних закладів	20
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.....	24
2.1. Модель ERP-системи управління бізнес-процесами природоохоронного закладу.....	24
2.2. Web-технології для реалізації проєкту	27
2.3. CMS-системи для автоматизації процесу розробки та управління інформаційною системою	34
Висновки до розділу 2	39
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПРИРОДООХОРОННОГО ЗАКЛАДУ	40
3.1. Постановка завдання та розробка структури ERP-системи.....	40
3.2. Реалізація структури ERP-системи та підключення CMS	42

3.3. Оцінка отриманих результатів роботи ERP-системи.....	52
3.4. Технологія використання програмного додатку.....	53
Висновки до розділу 3	55
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57
ДОДАТОК.....	59



ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ERP	—	Enterprise Resource Planning.
CRM	—	Customer relationship management.
БД	—	База даних.
CMS	—	Content Management System.
HTML	—	HyperText Markup Language.
CSS	—	Cascading Style Sheets.
PHP	—	Hypertext Preprocessor.



ВСТУП

Інформаційна система включає в себе масив елементів, для управління певними процесами компанії за допомогою комп'ютері чи інтернету. Найрозповсюдженіші функції інформаційних систем автоматизують класичні процеси в середині компанії, що дозволяє виконувати певну роботу швидше та уникати механічних помилок, якщо вхідні дані були введені заздалегідь та перевірені.

Використання різних типів інформаційних систем дозволяє об'єднати посадові обов'язки декількох спеціалістів, що суттєво економить заробітну платню та час на виконання операцій.

Дослідження типів інформаційних систем та моделювання стандартної за функціоналом інформаційної системи дозволить отримати базу для впровадження, а в подальшому для доопрацювання, з метою використання інформаційної системи на реальному підприємстві.

Мета і завдання дослідження. Розробка інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні **завдання**:

- дослідити типів інформаційних систем;
- розглянути структуру інформаційних систем;
- розробити технічне завдання для інформаційної системи;
- обрати оптимальні методи розробки програмного продукту;
- розробити програмний продукт;
- проаналізувати отримані результати.

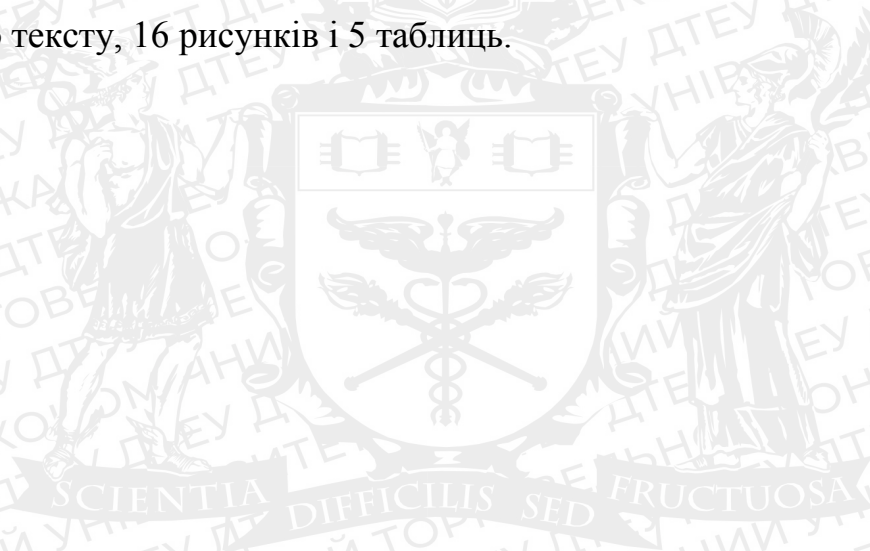
Об'єкт дослідження: процес моделювання інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу.

Предмет дослідження: інформаційна система управління діяльністю природоохоронного закладу.

Методи досліджень, що використовувались для написання роботи: загальнонауковий аналітичний метод, метод порівняння, метод моделювання.

Практичне значення. Розробка інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу, яку можна взяти за основу для подальшої розробки та впровадження на виробництві.

Структура та обсяг випускної кваліфікаційної роботи. Випускна кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 12 найменувань, додатка і містить 58 сторінки основного тексту, 16 рисунків і 5 таблиць.



РОЗДІЛ 1.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ ЗАБЕЗПЕЧЕНЬ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННИМИ ЗАКЛАДАМИ

1.1. Роль інформаційних систем в діяльності підприємств

Інформаційні системи управління підприємством позитивно впливають на економіку підприємства, а саме за рахунок удосконалювання організаційної структури й автоматизації управлінських процесів, підвищення якості роботи й полегшення праці управлінського персоналу.

Інформаційна система складається з підсистем, що перебувають у певних відносинах одна з одною. Сукупність таких відносин разом з елементами утворюють структуру системи. Підсистеми поділяються на інформаційний, технічний, програмний, організаційний, правовий та інші види забезпечення.

Інформаційне забезпечення містить інформацію, що відображає стан і процеси виробничо-фінансової діяльності підприємства в часі. Воно формується в результаті обробки різноманітних даних внутрішньої та зовнішньої інформації [12].

Основа функціонування всієї інформаційної системи складається з інформації, яка зберігається у носіях та має властивості інформаційної бази.

Кожен рівень управління має використовувати різні види інформаційної бази. Інформаційна база, використовується кожним рівнем окремо та поділяються на дві групи: поза машинної та внутрішньо машинної.

До поза машинної відносять інформацію, що сприймається людиною без будь-яких технічних засобів. Прикладом є наряди, накладні, акти, відомості, рахунки.

Внутрішньо машинна інформаційна база складається з файлів та зберігається на внутрішніх носіях пам'яті. Інформація створюється, як множина локальних незалежних файлів, що обробляються за допомогою спеціального програмного застосунку, або забезпечення - систем управління базами даних (СУБД). Документи і файли внутрішньо машинної інформаційної бази поділяються на дві групи: вхідні й результативні. До вхідних належать: оперативні, що відображають аналітичну інформацію фінансо-виробничих даних підприємства; умовно-постійні, у яких вказуються матеріальні, трудові, технологічні нормативи, а також усі довідкові дані, які вказані підприємством.

Технічне забезпечення – це без чого не може існувати інформаційна система підприємства. До нього входять персональні та високопродуктивні комп'ютери, засоби комунікації й оргтехніка. Використовувані на різних рівнях управління і робочих місцях комп'ютери поєднуються в локальні й інтегровані мережі з різним режимом роботи. У локальних обчислювальних мережах може змінюватися кілька режимів роботи. Найбільш простий режим передбачає встановлення комп'ютера, що має як свої власні ресурси, так і ресурси, надані іншими комп'ютерами [12].

Другий режим передбачає виділення окремого комп'ютера для обслуговування мережних програм та інших комп'ютерів загальними програмами і базою даних. Такий комп'ютер називають файл-сервером.

Третій припускає виділення окремого комп'ютера (клієнт-сервера), оснащеного не лише загальною базою даних, а й програмами пошуку і запису будь-якої інформації [2].

Система програмування визначає інформаційні технології, що створюють програми реалізації конкретних функцій працівника

(настроювання, АРМ, СУБД, гіпертекстів, програмного комплексу задач і підсистем та ін.) [7].

Сервісні програми забезпечують експлуатацію комп'ютерів і програмного забезпечення.

Лінгвістичне забезпечення - сукупність мов спілкування, правил їхньої формалізації, термінів [12].

Крім організаційних систем, для функціонування інформаційних систем використовуються інші програми: текстові, діагностичні, телекомунікаційні та ін.

Організаційне забезпечення призначене для збору, передачі, збереження й обробки інформації на основі централізованої чи розподіленої технології. До цього забезпечення входять також засоби підтримки прийняття рішення, зв'язані у локальну мережу.

Правове забезпечення включає сукупність норм та нормативних документів для здійснення правової регламентації діяльності інформаційної системи.

Останні досягнення в галузі інформаційної технології можуть сприяти удосконалюванню обміну інформацією в організаціях. Персональний комп'ютер уже зробив величезний вплив на інформацію, яку менеджери й управлінський персонал, робітники розсилають і одержують. Електронна пошта дає працівникам можливість надсилати письмові повідомлення будь-якій людині в організації. Це повинно зменшити традиційно невичерпний потік телефонних розмов. Крім того, електронна пошта - ефективний засіб зв'язку між людьми, які перебувають в різних підрозділах, на різних рівнях управління. Останні нововведення в системах телефонного зв'язку надають одній людині змогу направити кілька повідомлень різним людям, а потім зателефонувати й одержати відповіді на вихідні повідомлення. У ході

відеоконференції люди, що перебували в різних місцях, обговорювали різноманітні проблеми, дивлячись один одному в обличчя [12].

Для сучасної інформаційної технології характерне:

1. Робота користувача в режимі маніпулювання непрограмованими даними, з виведенням на екран або принтер, введенням даних за допомогою клавіатури, сканерів тощо.
2. Наскрізна інформаційна підтримка на всіх етапах проходження інформації на основі інтегрованої бази даних.
3. Безпаперовий процес обробки документів, під час якого на папері фіксується остаточний варіант документа, а всі проміжні версії й необхідні дані залишаються на машинних носіях і доводяться до користувачів на дисплеї комп'ютера.
4. Широко використовується діалоговий режим вирішення ситуацій та можливості колективного використання документів на основі ряду персональних комп'ютерів у працівників різних рівнів, об'єднаних засобами комунікацій.
5. Завжди існує можливість швидкої перебудови форм і способів представлення інформації в процесі обробки й прийняття управлінського рішення [12].

Інформаційні технології, які застосовуються в організації, повинні відповідати її потребам і можливостям організаційної структури й бути з нею органічним єдиним цілим. Лише за цих умов забезпечується найбільший ефект [7].

З появою персональних комп'ютерів та різноманітної техніки з'явилася можливість істотно змінити інформаційну технологію. Розрізняють різні види інформаційної технології, які є послідовністю технологічних операцій з перетворення первинної інформації в результативну. При цьому ефективність

використання інформаційних технологій полягає в тому, що розв'язання економічних та управлінських задач не потребує втручання працівника. Але слід врахувати підготовленість, специфіку та досвід працівника-користувача з інформаційною системою. При обробці даних якість та швидкість їх модифікації повинна бути на високому рівні.

Мережні технології дають змогу підняти управління підприємствами на якісно новий ступінь, підвищити ефективність використання комп'ютерів, покращити якість оброблюваної інформації, реалізувати безпаперову технологію, створювати нові інформаційні технології. Об'єднання різних мереж відкриває багатьом керівникам і фахівцям доступ до будь-яких світових сховищ інформації різних типів [12].

При ефективному використанні інформаційних технологій працівники зможуть обробити значно більший обсяг робіт, обов'язків, які на них покладені. При цьому зекономиться час на виконання задач [12].

Важливою вимогою часу для сучасного менеджера є обробка не тільки внутрішньої фірмової інформації, але й зовнішньої, що генерується подіями політичного, суспільного, культурного, державного та міжнародного масштабів [10].

Існує надзвичайно багато систем програмного забезпечення для автоматизації як для професійної діяльності менеджера, так і для процесу його саморозвитку. Більшість систем програмного забезпечення або є безкоштовними, або мають помірну ціну. Водночас результат від роботи з ІТ-технологіями може бути доцільно ефективним: економія ресурсів (зокрема, трудових та часових), підвищення ефективності; вивільнення часу під вирішення нагальних питань, які безпосередньо стосуються досягнення мети; полегшення інформаційного обміну та роботи над проектами, прискорення документообігу та оформлення документації; більш ефективне планування та

реалізація як загальної стратегії підприємства, так і маркетингової, фінансової, кадрової стратегій; легше просування бренду, спрощення процесу взаємодії з цільовою аудиторією; контроль за фінансовими витратами, дебіторською та кредиторською заборгованістю; широкий аналітичний інструментарій, який не вимагає певних зусиль для створення звітності; можливість інтегрування між собою великої кількості програмного забезпечення тощо [8].

Таким чином, наявність потужної інфраструктури та методичних підходів побудови систем сприяє досягненню високого рівня ефективності на сучасних підприємствах національної економіки. При цьому розвиток інформаційних систем відображає вимоги до постійного вдосконалення у веденні бізнесу. Потреба в підвищенні якості управління відповідно до інформаційних процесів реальних бізнес-процесів, у прискоренні документообігу і в підготовці прийняття управлінських рішень є ключовою ланкою для розвитку сучасних інформаційних систем [8].

1.2. CRM та ERP системи для управління діяльністю підприємства

Сучасні підприємства вже не можуть отримувати конкурентні переваги лише за рахунок випуску нових видів продукції, розроблення та запровадження ефективніших технологічних процесів [10].

Для розвитку бізнесу керівництво підприємств повинне приймати величезну кількість управлінських рішень, які опираються на якісну і своєчасну інформацію. Однак, обсяги інформації, її повнота і достовірність не завжди відповідають потребам управління, і керівники змушені приймати рішення інтуїтивно. Основним вирішенням такої ситуації є запровадження сучасних інформаційних технологій, які сприятимуть ефективному

досягненню поставлених цілей із покращення фінансового стану підприємств, зростання їх конкурентоспроможності [10].

На практиці при побудові корпоративних інформаційних систем (KIC) використовують різні ідеології управління бізнесом: MRP, MRP2, ERP, CRM тощо. Особлива увага при цьому акцентується на автоматизації бухгалтерського обліку, оскільки обліково-аналітична інформація є основою для прийняття управлінських рішень [4].

Сучасні CRM-системи у своїй більшості здатні збирати, систематизувати всю необхідну інформацію, робити на її основі аналіз і прогнози, а також сприяти спрощенню контактів зі споживачами [10]. CRM дозволяє: підвищити рівень взаєморозуміння з клієнтами; збільшити прибутки в розрахунку на одного замовника; підвищити ефективність зусиль щодо збуту традиційних для компанії товарів і послуг; знизити накладні витрати, а також витрати на маркетинг та адміністрування; розширити перелік пропонованих товарів і послуг; підняти свій імідж в очах клієнтів. CRM сприяє формуванню єдиного інформаційного простору для синхронізації бізнес-процесів «постачальник-споживач». CRM-рішення взаємодіють з такими додатками програмного забезпечення підприємства, як: бухгалтерський облік і фінанси, управління проектами, електронна комерція та управлінням персоналом [4].

ERP-система автоматизує процедури, що створюють бізнес-процеси. Наприклад, виконання замовлення покупця: прийняття замовлення, виставлення рахунку, його розміщення, отримання оплати, відвантаження зі складу, доставка. ERP-система обробляє замовлення клієнта та служить своєрідним посібником, за яким автоматизуються різні кроки на шляху виконання замовлення. Коли менеджер вводить замовлення клієнта в ERP-систему, у нього є доступ до всієї інформації, необхідної для того, щоб

запустити замовлення на виконання. Наприклад, він відразу отримує доступ до кредитного рейтингу покупця та історії його замовлень з фінансового модуля, дізнається про наявність товару на складі і про графік відвантаження товарів з модуля логістики [10].

Відмінність ERP-система від EDMS полягає в наступному: що, в ERP документи створюються не на початку життєвого циклу, а в кінці його або після, тобто документи створюються після того як створені, обговорені, перевірені, узгоджені, затверджені і т.д. А EDMS здійснює підтримку такого життєвого циклу документів на підприємстві в реальному часі [9].

CRM-система - це концепція управління активними взаємодіями з покупцем. З прив'язкою до терміну управління бізнесом підприємства - це система організації роботи фірми з орієнтуванням на потреби клієнта, на більш активну і плідну роботу з клієнтом. CRM націлений на вдосконалення продажів товару (послуги), а не на виробництво. Функціональність, яку можна реалізувати в CRM-системах: продажі, управління контактами, робота з клієнтами, введення замовлень покупців, створення комерційних пропозицій.

До функцій «Управління продажами» належить: аналіз "труби продажів" ("воронки продажів"), аналіз циклу продажів, регіональний аналіз, звітність по продажам (запланована і довільна).

До функцій «Реєстрація продажів» по телефону (робота з покупцем по телефону і під час особистого спілкування) належать: створення і розподіл списку покупців, автоматичний набір номера покупця, реєстрація дзвінків (в автоматичному режимі, при наявності реєстратора дзвінків), реєстрація замовлень покупців.

До функцій «Організатор» належить: календар і планування (як для групи, так і для кожного окремого користувача), e-mail.

До функцій «Підтримка та обслуговування покупців» (користувачів, клієнтів) належить: реєстрація звернень покупців, переадресація звернень, рух заявок (замовлень) покупця всередині компанії, звітність по замовленнях покупця (клієнта), інформація за запитами (замовленнями, покупкам) клієнта, управління гарантійним/післягарантійне і комерційним сервісом.

Класифікатор товарів і послуг, які компанії постачальники CRM пропонують: звіти (для керівного складу, для середньої ланки, для всіх інших), інтеграція з ERP, отримання/відправлення даних через Інтернет, інтеграція з зовнішніми базами даних (БД), угоди через Інтернет, синхронізація даних та з мобільними користувачами і портативними пристроями, синхронізація з іншими БД (всередині компанії) і серверами додатків [9].

1.3. Етапи розробки інформаційної системи для управління діяльністю природоохоронних закладів

Розробка інформаційної системи починається з дослідження оптимального функціоналу та розробки технічного завдання. Зважаючи на структуру інформаційної системи, оптимальним буде створення класичної структури, що буде містити найголовніші функції. Це дозволить використовувати модель як стандартну, і з потреби оптимізації, використовувати її к стартову, що буде мати можливість доопрацювання.

Оптимальною структурою діяльності природоохоронного закладу є наявність наступних блоків:

- Розділ «Документообіг»
- Розділ «Підпорядковані підрозділи»
- Розділ «Моніторинг показників діяльності компанії»

Повною класичною структурою CRM-система в природоохоронному закладі може включати такі основні компоненти:

- Контактна інформація та профілі клієнтів.

Включає інформацію про клієнтів, їх імена, контактні дані, історію взаємодії з організацією, переваги та інтереси.

- Управління контактами та комунікація.

CRM-система дозволяє ефективно керувати комунікацією з клієнтами. Вона може включати функції електронної пошти, управління завданнями, нагадування та планування зустрічей, а також зберігати історію всіх взаємодій з клієнтами.

- Маркетинг та продажі.

CRM може включати функціональність для управління маркетинговими кампаніями, створення та відстеження лідів, управління продажами та прогнозування попиту. Це дозволяє організації ефективно вести маркетингові та продажні активності та покращувати процес залучення нових клієнтів.

Управління проектами.

CRM-системі може бути вбудована функціональність для управління проектами, пов'язаними з природоохоронними заходами. Це дозволяє відстежувати прогрес проектів, керувати ресурсами та термінами, а також координувати роботу між різними командами.

- Аналітика та звітність.

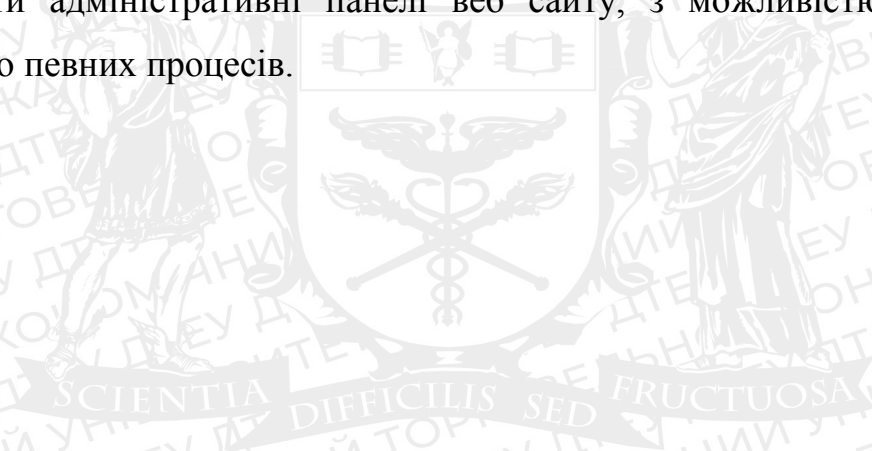
CRM-система може надавати аналітичні інструменти та можливість створення звітів для аналізу даних про клієнтів, ефективності маркетингових кампаній, продажу та інших ключових метрик. Це допомагає приймати поінформовані рішення та покращувати роботу природоохоронних закладів [3].

- Інтеграція.

CRM-систему можна інтегрувати з іншими програмними програмами, що використовуються в організації, такими як системи обліку, електронної пошти, соціальні мережі та інші інструменти комунікації.

Головною вимогою до інформаційної системи є мобільність. Зважаючи на те, що пристрої, на яких знаходиться БД та CRM можуть бути фізично знищеними, без надання часу модераторам на створення резервних копій, та для можливості працювати з будь-якої точки країни чи світу, доцільно буде створити веб-систему, доступ до якої будуть мати співробітники закладу.

Зважаючи на вищесказане, структура інформаційної системи повинна відповідати адміністративні панелі веб сайту, з можливістю зміни прав доступу до певних процесів.



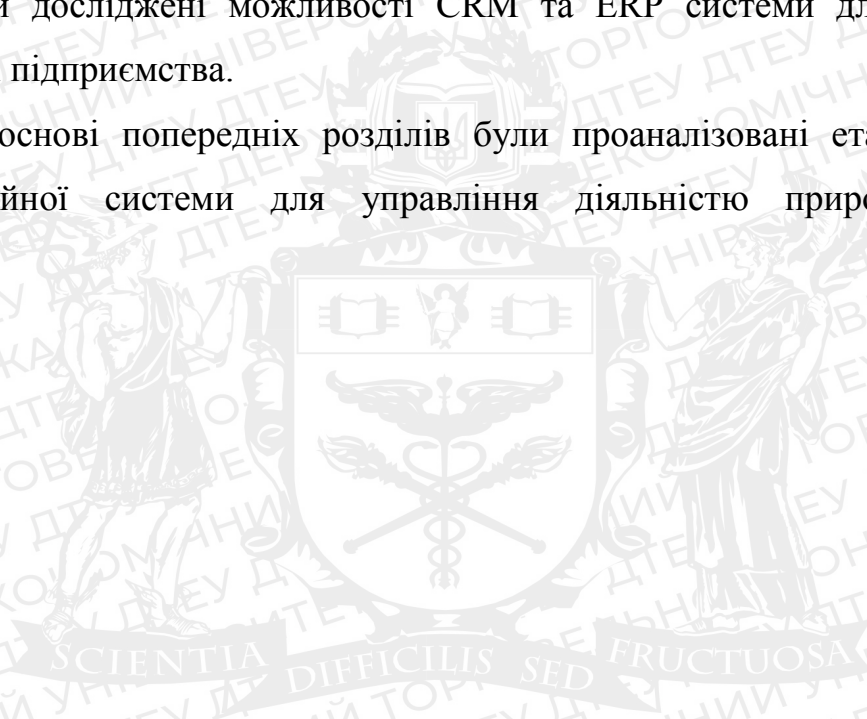
Висновки до розділу 1

В першому розділі проводився аналіз існуючих програмних забезпечень у сфері управління природоохоронними закладами.

Було досліджено роль інформаційних систем в діяльності підприємств. Це дало можливість обрати необхідний функціонал інформаційної системи.

Були досліджені можливості CRM та ERP системи для управління діяльності підприємства.

На основі попередніх розділів були проаналізовані етапи розробки інформаційної системи для управління діяльністю природоохоронних закладів.



РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1. Модель ERP-системи управління бізнес-процесами природоохоронного закладу

Оптимальною структурою веб системи є поєднання одночасно можливостей ERP та CMS систем. Дане рішення є доцільним у випадку. Коли для роботи системи не потрібно використовувати додаткову інтеграцію, а достатньо певних функцій, що вміщують в себе кожні з даних систем. У випадку використання сторонніх ресурсів адміністраторам доведеться використати окремо CRM систему, обравши там функції статистику та адміністрування інформації про клієнтів, а окремо ERP, обравши можливості документоведення.

Рішення використовувати різні системи для управління діяльністю природоохоронного закладу є недоцільним з точки зору адаптування системи під єдину структуру. Оптимізація даного рішення буде можлива лише за рахунок використання API для однієї з систем. Зважаючи на те, що і CRM і ERP системи це багатофункціональні платформи, які не мають, як правило, єдиної структури БД, використання даного методу буде трудомістким та буде вимагати від компанії залучення сторонніх спеціалістів для ведення даної системи.

Виходом з даної ситуації буде розробка власної системи, що буде адаптована під вимоги компанії та буде мати єдину структуру БД. Таким рішенням може бути використання БД CMS, що містить в собі вже готову структуру для більшості функцій.

Зважаючи на структуру, яку було розглянуто в першому розділі, переважною більшістю функцій в даній інформаційній системі будуть функції ERP.

Для того, щоб обрати модулі для ERP необхідно розглянути основні функції природоохоронного закладу. Природоохоронний заклад виконує низку функцій для захисту, збереження та сталого використання природних ресурсів. Функції природоохоронних закладів, залежно від території та підрозділу можуть відрізнятись. Спільними функціями є наступні [4].

Охорона природних територій. Природоохоронні заклади займаються охороною та керуванням природними територіями, такими як національні парки, заповідники, природні заказники тощо. Вони вживають заходів щодо запобігання незаконному видобутку ресурсів, недопущення незаконного вирубування лісів, збереження біологічного розмаїття та відновлення природних екосистем.

Моніторинг та наукові дослідження. Природоохоронні заклади проводять наукові дослідження для вивчення екосистем, тварин, рослин та інших природних об'єктів. Моніторинг дозволяє відстежувати стан природних ресурсів, вимірювати рівень забруднення, аналізувати кліматичні зміни та інші важливі фактори.

Освіта та інформування. Природоохоронні заклади відіграють важливу роль в освіті суспільства про природу, екологію та необхідність збереження природних ресурсів. Вони проводять освітні програми, виставки, лекції та екскурсії для широкої аудиторії, а також розробляють інформаційні матеріали та рекомендації щодо сталого використання природи.

Управління ресурсами. Природоохоронні заклади займаються управлінням природними ресурсами, такими як водні, лісові та земельні

ресурси. Вони розробляють стратегії сталого використання ресурсів, контролюють розробку природних родовищ, здійснюють контроль за рибальством та полюванням, а також розробляють плани щодо відновлення та регенерації природних екосистем.

Співробітництво та партнерство. Природоохоронні заклади співпрацюють з державними органами, науковими установами, неурядовими організаціями та іншими заінтересами.

ERP система управління бізнес-процесами в природоохоронних закладах допомагає інтегрувати та автоматизувати різні функції та процеси, пов'язані з управлінням ресурсами та операціями організації. Основні модулі та функції, які можуть включати ERP-системи для природоохоронних закладів.

Фінанси та бухгалтерія. Модуль фінансів та бухгалтерії в ERP-системі дозволяє управляти фінансовими операціями, включаючи облік доходів та витрат, складання звітності, бюджетування, управління активами та облік податків.

Управління запасами та постачанням. Цей модуль включає функціональність для управління запасами та закупівлями необхідного обладнання, витратних матеріалів, інструментів та інших ресурсів для підтримки природоохоронної діяльності. Він включає відстеження запасів, управління поставками, планування та закупівлі [5].

Управління проектами. Модуль управління проектами в ERP-системі дозволяє планувати, відстежувати та керувати проектами природоохоронної діяльності. До нього можуть бути включені функції визначення завдань, встановлення термінів, розподілу ресурсів, контролю виконання та аналізу результатів проектів.

Управління персоналом. Модуль управління персоналом в ERP-системі включає функції для управління кадровими процесами, включаючи облік співробітників, управління робочим часом, розрахунок заробітної плати, оцінку продуктивності та управління персональними даними.

Управління контактами та взаємодією з клієнтами. В ERP-системі може бути модуль, який дозволяє керувати контактами з клієнтами та партнерами організації. Це включає функції обліку контактної інформації, історії взаємодій, управління продажами та обслуговуванням клієнтів.

Аналітика та звітність. ERP-система може надавати аналітичні інструменти та можливість створення звітів для аналізу даних про бізнес-процеси, фінансові показники, ефективність проєктів та інші важливі метрики.

Запровадження на старті моделі даних розділів дозволить створити стартову структуру для подальшої оптимізації та інтеграції системи в діяльність природоохоронного закладу. Даний тип групування розділів та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс інформаційної системи знизить час на освоєння системи співробітниками та збільшить продуктивність праці.

2.2. Web-технології для реалізації проєкту

Для реалізації поставленої в роботі мети доцільним буде використання технологій веб-програмування, на основі мов, що легко оптимізуються під потреби інформаційної системи.

Реалізації задачі умовно можна поділити на 4 етапи.

Після розробки технічного завдання, першим етапом є розробка інтерфейсу на базі програм графічного дизайну. Після розробки дизайну та оптимізації структури під різні екрани настає час другого етапу.

Другим етапом є front-end. Це верстка структури сайту. Вона буває ручною та напів автоматизованою.

Основними мовами реалізації front-end є HTML, CSS. В рідких випадках використовують JS. Зважаючи на те, що чистий код швидше працює та не потребує підвантаження додаткових елементів, для реалізації класичної структури з обраним функціоналом використання JS є не доцільним [6].

До ручної верстки відносять ручне написання коду в одній з класичних програм. До таких програм відносять: React, Angular, Vue, Atom, Visual Studio Code, Brackets, Sublime Text, Notepad++.

Різниця в програмному забезпеченні заключається в терміналах, синтаксисі та бібліотеці. Бібліотека використовується для виявлення помилок та автоматичному пошуку рішення для задачі. Перші з представлених спеціалізуються на Javascript, що допоможе в реалізації динамічних сторінок, як самостійної одиниці.

Перевагами такої методики є готовий сайт, що може бути використаний як самостійно (без використання панелі адміністратора) так і під розробку власної панелі адміністратора з додаванням БД.

Недоліками даного типу розроблених дизайнів є відсутність повноцінної можливості додавання сторінок як шаблону для CMS. Так як кожна сторінка повинна відповідати вимогам обраної CMS. Тому для того, щоб використовувати сторінки сайту на CMS найоптимальнішим буде розробка «чистої» сторінки, без додаткових плагінів, що дозволить додати без помилок сайт до в CMS та доробити дизайн безпосередньо в системі.

До напівавтоматичної верстки відносять програмні забезпечення або веб ресурси для розробки сайтів. До найпопулярніших відносять: Webflow, Dreamweaver, LPmotor, Ecwid, LPTREND, Vigbo, LPgenerator.

Перевагами використання даних програмних комплексів є можливість візуального створення будь-яких сторінок, як в графічному дизайнері і автоматичної генерації коду до них. Даний тип розробки підходить для односторінкових та багатосторінкових сайтів. Ці програми дозволяють швидко створювати сторінки, одразу бачити результат та перевіряти його на адаптивність та збої.

Недоліками даного програмного забезпечення є «брудний» код. При роботі зміні структури, або при додаванні та видаленні певних елементів програма видаляє лише ті елементи, які відповідають за візуальне представлення даних. Таким чином в HTML структурі може одночасно міститись безліч рядки та блоки, що містять лише посилання на CSS, або на порожній текст.

В той же час таблиця CSS стилів буде в декілька разів більшою, так, як буде містити в собі класи та стилі, які не використовуються на сторінках сайту.

Таким чином розмір початкового сайту буде в декілька разів більшим за той, який повинен бути. Відвантажений проєкт потребує оптимізації коду та видалення зайвої інформації зі сторінок сайту, таблиць стилів та папок з зображеннями.

Мова програмування HTML. HTML є мовою програмування, та мовою розмітки. Він використовується для створення структури та відображення вмісту веб-сторінок. HTML складається з набору тегів, які визначають різні елементи веб-сторінки, такі як заголовки, параграфи, списки, зображення, таблиці та посилання.

Структура HTML сторінки має наступний вигляд:

- `<html>`. Визначає початок та кінець HTML-документа.
- `<head>`. Містить метадані та інформацію про документ.

- <title>. Визначає заголовок документа, який відображається у рядку заголовка браузера.
- <body>. Визначає основний вміст документа.
- <h1>, <h2>, <h3>. Визначають заголовки різних рівнів.
- <p>. Визначає абзац тексту.
- . Вставляє зображення на сторінку.
- <a>. Створює гіперпосилання.
- , , . Визначають списки з маркерами чи нумерацією.
- <table>, <tr>, <td>. Створюють таблиці та їх осередки.

HTML є основним будівельним блоком для створення веб-сторінок, але для додавання динамічної поведінки та взаємодії на сторінці часто використовуються інші мови програмування, такі як JavaScript і CSS.

Мова програмування CSS. CSS - це мова стилів, яка використовується для оформлення та візуального оформлення веб-сторінок, створених за допомогою HTML або інших мов розмітки. CSS визначає, як елементи HTML мають відобразитися на екрані, включаючи їх колір, шрифт, розмір, розташування та інші аспекти зовнішнього вигляду [11].

У CSS використовується правило-селекторів, які вказують, який елемент HTML має бути стилізований, а потім оголошення стилів, які визначають, як має виглядати вибраний елемент.

Таблиця 2.1 Вибір елемента за його типом

```
p {
  color: blue;
  font-size: 16px;
}
```


Таблиця 2.2 Вибір елемента за його класом

```
.my-class {  
  background-color: yellow;  
  border: 1px solid black;  
}
```

Таблиця 2.3 Вибір елемента за його ідентифікатором

```
#my-id {  
  font-weight: bold;  
}
```

Таблиця 2.4 Групування правил стилів

```
h1, h2, h3 {  
  color: red;  
}
```

Таблиця 2.5 Вкладені елементи

```
div p {  
  font-style: italic;  
}
```

CSS надає широкий набір властивостей та значень для налаштування зовнішнього вигляду елементів HTML. Деякі з найбільш часто використовуваних властивостей CSS включають color (колір тексту), font-size (розмір шрифту), background-color (колір фону), margin (відступи), padding (внутрішні відступи), border (кордони) та інші.

CSS дозволяє створювати різноманітні ефекти, адаптивні макети та анімації, роблячи веб-сторінки більш привабливими та дружелюбними. Він працює в парі з HTML, де HTML визначає структуру вмісту, а CSS – його зовнішній вигляд.

Третім етапом роботи є backend. Це розробка функціональної частини сайту. Backend веб-сайту відповідає за обробку даних та логіку роботи сайту, яка відбувається на сервері. Він включає серверну частину розробки і пов'язаний з базами даних, обробкою запитів і управлінням бізнес-логікою.

Backend обробляє запити, що надходять від клієнта (зазвичай через протокол HTTP), та повертає відповідну відповідь. Це може включати отримання даних від користувача, їх валідацію, обробку та формування відповіді.

Backend-розробник відповідає за взаємодію з базами даних для зберігання та вилучення даних. Він створює запити до бази даних, обробляє їх результати та забезпечує безпеку даних. Backend-частина реалізує бізнес-логіку програми. Вона визначає правила та алгоритми, які визначають, як дані мають бути оброблені та які дії мають бути виконані на основі запитів від клієнта.

Аутентифікація та авторизація відповідає за реалізацію системи аутентифікації та авторизації користувачів. Це включає автентифікацію користувачів, керування сесіями та правами доступу.

Сайт може взаємодіяти з іншими зовнішніми сервісами, такими як платіжні шлюзи, системи електронної пошти, зовнішні API тощо. Backend-розробник інтегрує ці сервіси у додаток та керує взаємодією з ними.

Також Backend відповідає за обробку помилок, забезпечення безпеки програми та захист від зломів, таких як атаки на впровадження коду або витоку даних.

Backend і frontend (передня частина) взаємодіють один з одним: frontend відображає інтерфейс користувача і відправляє запити на backend для обробки, а backend забезпечує функціональність і обробку даних, необхідних для роботи програми. Найпопулярнішою мовою реалізація backend на сайті, є мова PHP.

PHP - це широко використовувана мова програмування, яка переважно використовується для розробки серверної частини веб-додатків та динамічних веб-сайтів. Він є однією з найпопулярніших мов для backend-розробки.

Особливості та можливості мови PHP:

- динамічна генерація контенту. Дозволяє вбудовувати код безпосередньо в HTML-сторінки, що дозволяє динамічно генерувати контент залежно від різних умов та даних;
- робота з базами даних. Має потужні засоби для роботи з різними типами баз даних, такими як MySQL, PostgreSQL, Oracle та іншими. Він надає функції для з'єднання з базою даних, виконання запитів та обробки результатів;
- обробка форм та взаємодія з користувачем. Може обробляти дані, надіслані користувачем через форми на веб-сторінках. Він дозволяє валідувати, обробляти та зберігати дані, а також взаємодіяти з користувачем через сесії та куки;
- функціональність та розширюваність. Пропонує широкий набір вбудованих функцій, які спрощують розробку та забезпечують широкий функціонал. Крім того, PHP підтримує розширення та дозволяє створювати користувацькі функції та класи для перевикористання коду та розширення можливостей мови;

- керування файлами та файловою системою. Надає функції для читання та запису файлів, маніпулювання файловою системою, створення та видалення файлів та директорій;
- взаємодія з іншими сервісами та протоколами. Підтримує безліч протоколів та сервісів, таких як HTTP, FTP, XML, JSON та інші, що дозволяє взаємодіяти із зовнішніми ресурсами та API.

PHP має велику документацію та велику спільноту розробників, що забезпечує доступ до безлічі ресурсів, навчальних матеріалів та форумів для отримання підтримки та обміну знаннями.

Четвертим етапом роботи є розробка бази даних. Використання бази даних дозволяє автоматизувати процес збереження та видачі результатів на сайт. Використання БД полегшує роботу сайту, так як вся інформація зберігається в окремому просторі та не займає зайве місця при завантаженні сторінки. Вся інформація підгружується по запитам користувача [11].

Даний тип роботи дозволяє оптимізувати роботу сайту без можливостей втрати інформації.

Зважаючи на те, що для автоматизації буде використана CMS-система, окреме створення БД є недоцільним.

2.3. CMS-системи для автоматизації процесу розробки та управління інформаційною системою

CMS – це система керування контентом, яка дозволяє керувати створенням, редагуванням та публікацією контенту на веб-сайті без необхідності знання програмування або роботи з базами даних. CMS надає зручний інтерфейс користувача та інструменти для управління різними

аспектами сайту, включаючи вміст, дизайн, розширення та права користувача.

Існує кілька CMS-систем, які спеціалізуються на автоматизації процесу розробки та управління інформаційною системою.

- Liferay.

Liferay є потужною CMS-платформою з відкритим кодом, яка надає засоби для створення корпоративних інформаційних порталів. Вона включає інструменти для управління контентом, соціальних мереж, роботу з користувачами та авторизацією, а також інтеграцію з іншими системами.

- Drupal.

Drupal, крім широких можливостей CMS, також пропонує інструменти розробки інформаційних систем. Він має гнучку архітектуру та API, які дозволяють розробникам створювати складні системи та інтегрувати їх із зовнішніми сервісами та базами даних.

- Joomla.

Joomla пропонує безліч розширень та компонентів, які можуть бути використані для розробки інформаційних систем. Він володіє гнучкою структурою і можливостями налаштування, що дозволяють створювати модулі і компоненти для автоматизації процесів.

- WordPress.

WordPress, окрім своєї популярності як платформи для створення блогів та сайтів, може бути також використаний для розробки інформаційних систем. З його допомогою можна створювати типи записів, налаштовувати додаткові поля і використовувати плагіни для автоматизації різних процесів.

- Alfresco.

Alfresco є CMS-платформою з відкритим вихідним кодом, що спеціалізується на управлінні документами та контентом. Вона надає

інструменти для створення інформаційних систем, включаючи функції автоматизації робочих процесів, керування версіями документів та спільної роботи.

Ці CMS-системи пропонують гнучкі інструменти для розробки та керування інформаційними системами. Вибір конкретної CMS залежить від вимог та потреб вашого проекту, а також від функціональності та можливостей, які ви хочете включити до інформаційної системи.

Перевагами використання CMS є:

- Легкість використання.

CMS мають інтуїтивний і простий інтерфейс, що дозволяє навіть користувачам без технічних навичок легко редагувати і публікувати контент на веб-сайті. Це зменшує залежність від розробників і дозволяє швидко оновлювати інформацію.

- Швидкість розгортання.

Завдяки готовим шаблонам і функціоналу, CMS дозволяють швидко створювати веб-сайти та інформаційні системи. Це економить час і зусилля розробників і дозволяє запустити проект швидше.

- Гнучкість і розширюваність.

Багато CMS мають велику кількість розширень, тем і модулів, які дозволяють розширювати функціональність веб-сайту або інформаційної системи. Вони дозволяють додавати нові функції та можливості без необхідності писати код з нуля.

- Керуваність контенту.

CMS забезпечують централізоване керування контентом. Це означає, що ви можете легко редагувати, публікувати та видаляти контент на всіх сторінках свого веб-сайту або інформаційної системи. Ви можете керувати

документами, зображеннями, відео, аудіо та іншими типами контенту з одного місяця.

- Множинні автори та права доступу.

CMS дозволяють працювати з різними авторами та надавати різні рівні доступу до контенту.

Хоча використання CMS має свої переваги, воно також може мати деякі недоліки [12].

- Обмежена гнучкість дизайну.

Використання готових шаблонів і тем в CMS може обмежити вашу можливість налаштувати унікальний дизайн для вашого веб-сайту або інформаційної системи. Ви залежите від доступних опцій та можливостей, які надає вибрана CMS.

- Потенційні проблеми з безпекою.

CMS здебільшого мають відкритий код, що робить їх цілью для хакерів. Неправильна конфігурація або застосування застарілих версій CMS можуть призвести до потенційних проблем з безпекою, таких як вразливості і атаки.

- Залежність від розробників та спільноти.

Якщо ви маєте специфічні потреби або вам потрібні високоспеціалізовані функції, ви, можливо, залежите від розробників або спільноти, щоб зробити необхідні модифікації або розширення до CMS. Це може призвести до затримок або обмежень у втіленні вашої бізнес-логіки [12].

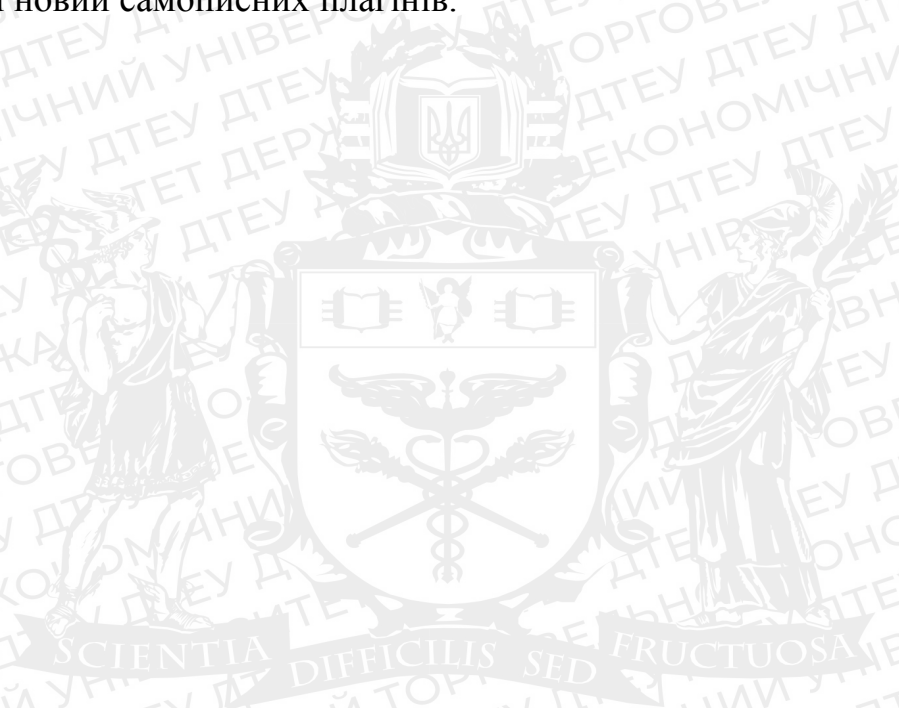
- Великі розміри файлів.

Завантаження великих розмірів файлів CMS може призвести до сповільнення швидкості завантаження вашого веб-сайту. Це може вплинути на користувацький досвід та SEO-показники вашого сайту.

- Вартість.

Хоча деякі CMS є безкоштовними або мають безкоштовні версії, існують також комерційні CMS, які можуть вимагати платну ліцензію або додаткові витрати на розширення та підтримку.

Зважаючи на вищесказане найдоцільнішим буде використання CMS Wordpress. Дана CMS має відкритий код та розширений функціонал для додавання новий самописних плагінів.



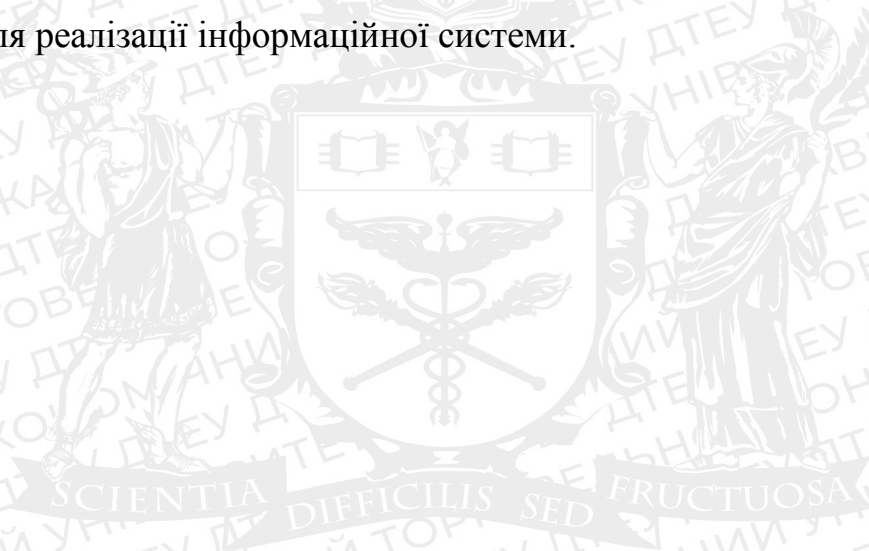
Висновки до розділу 2

В другому розділі здійснювався аналіз моделювання процесу розробки інформаційної системи.

Була досліджена Модель ERP-системи управління бізнес-процесами природоохоронного закладу.

Розглянуто web-технології для реалізації проєкту та CMS-системи для автоматизації процесу розробки та управління інформаційною системою.

На основі розглянутої інформації обрано модель, мови програмування на CMS для реалізації інформаційної системи.



РОЗДІЛ 3.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПРИРОДООХОРОННОГО ЗАКЛАДУ

3.1. Постановка завдання та розробка структури ERP-системи

Структура ERP-системи повинна містити класичні елементи, що будуть використовуватись в інформаційній системі. Стартовими елементами для будь-якої системи є вікно входу, реєстрації нового користувача (що дозволить знизити обсяг роботи адміністратора) та динамічний головний екран, що буде зменшить навантаження на сервер та на сам сайт.

Вхід в інформаційній системі містить наступний вигляд. Сторінка містить наступні розділи:

- E-mail.
- Пароль.
- Кнопка «вхід».
- Кожному з e-mail присвоюється свій рівень прав: адміністратор, менеджер, бухгалтер, робітник.

Відновлення паролю можливе лише зверненням до адміністратора.

ERP-системи містить наступні рівні користувачів:

- адміністратор;
- менеджер;
- бухгалтер;
- робітник.

Структура ERP-системи має наступний вигляд:

Для рівня користувача «Адміністратор» доступні наступні розділи:

- реєстрація співробітника;
- звітність;
- запаси та постачання;
- завдання;
- проекти;
- вхідні повідомлення;
- комунікація;
- карта;
- аналітика.

Для рівня користувача «Менеджер» доступні наступні розділи:

- звітність;
- запаси та постачання;
- завдання;
- проекти;
- вхідні повідомлення;
- комунікація;
- карта;
- аналітика.

Для рівня користувача «Бухгалтер» доступні наступні розділи:

- звітність;
- запаси та постачання;
- комунікація;
- аналітика.

Для рівня користувача «Робітник» доступні наступні розділи:

- звітність;
- завдання;

- проекти;
- вхідні повідомлення;
- комунікація.

Готова структура оптимізується під CMS Wordpress, для використання з можливістю додавання зовнішніх плагенів, відповідно до вимог діяльності природоохоронного закладу.

3.2. Реалізація структури ERP-системи та підключення CMS

Сторінка входу представлена у вигляді класичної структури сторінок авторизації. Вона містить дані користувача (бажажно використовувати корпоративні пошти). Email та пароль задаються користувачем при реєстрації. Підтвердження реєстрації надається адміністратором через корпоративну пошту (рис. 3.1).

Вимоги до безпеки інформаційних систем закритого типу є такими, що використання паролів та роботи з ними через саму систему є неприпустимим, так як є вірогідність копіювання бази даних підміни серверів, для відновлення паролю злоумисниками.

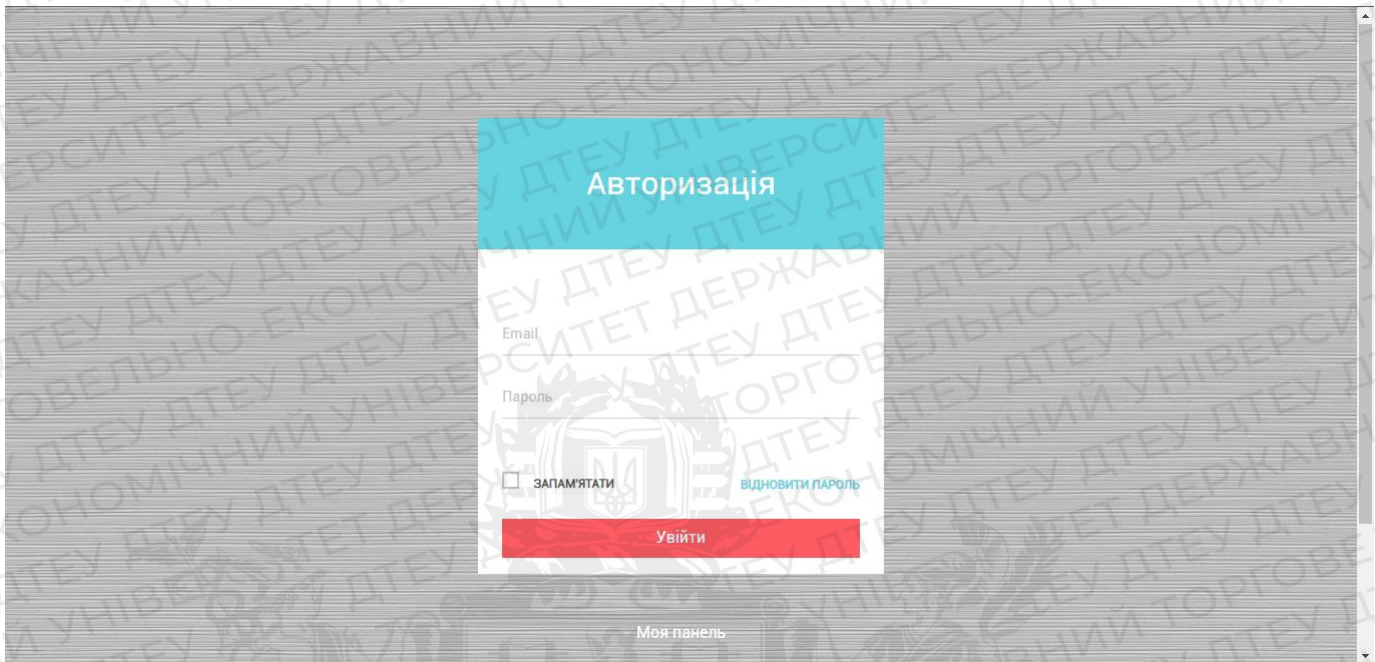


Рис. 3.1. Вхід в кабінет

Реєстрація нового співробітника відбувається в окремому вікні, що є не доданий на головну панель. Дана панель доступна лише для адміністратора. Він реєструє нового співробітника та додає ого корпоративну пошту. На корпоартивну пошту спвробітника приходть дані входу та посилання на вхід в ERP-систему (рис. 3.2).

Реєстрація співробітника містить наступні розділи: ПІБ, Email, пароль та перевірка паролю.

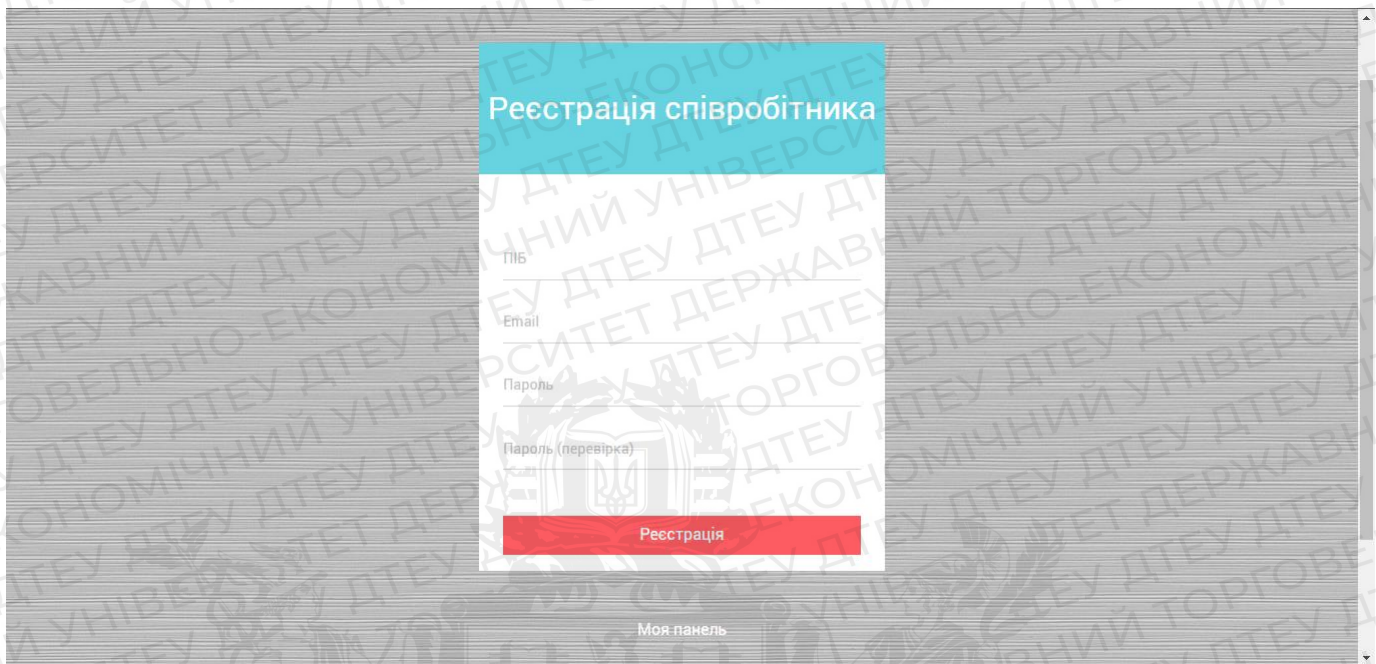


Рис. 3.2. Додавання нового співробітника

Головна сторінка панелі представлена в класичному вигляді. Панель є динамічною. Структурною частиною є лише шапка та ліва панель меню. Дані центральної панелі розміщені в базі даних та мають динамічну підміну (рис. 3.3).

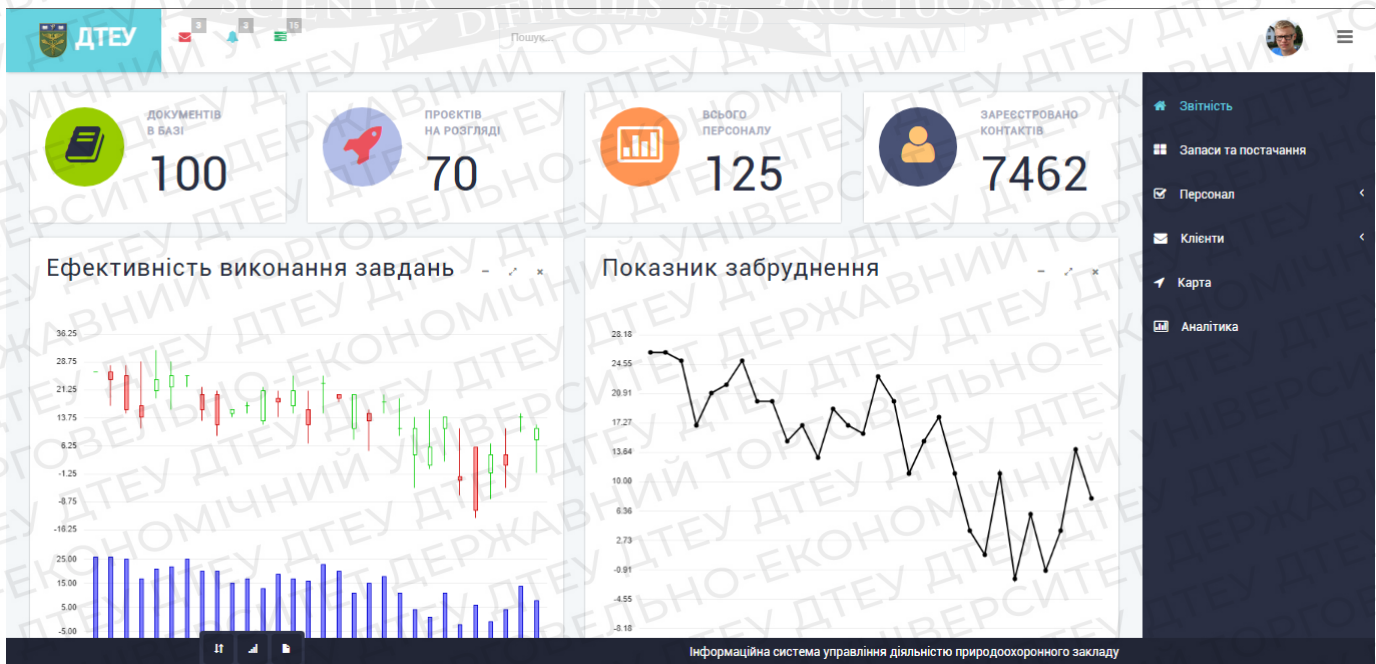


Рис. 3.3. Головна сторінка системи природоохоронного закладу

Головна сторінка містить звітну аналітику (рис. 3.4) по договорам та окрему частину у вигляді маркетплану що є фремворком Google таблиці, яку ведуть маркетологи. Так як додавання маркетологів в ERP-системи є недоцільним, за відсутності корисної інформації для них, доцільно вважати, що головним є адаптація їх робочої панелі в ERP-системи (рис. 3.5).

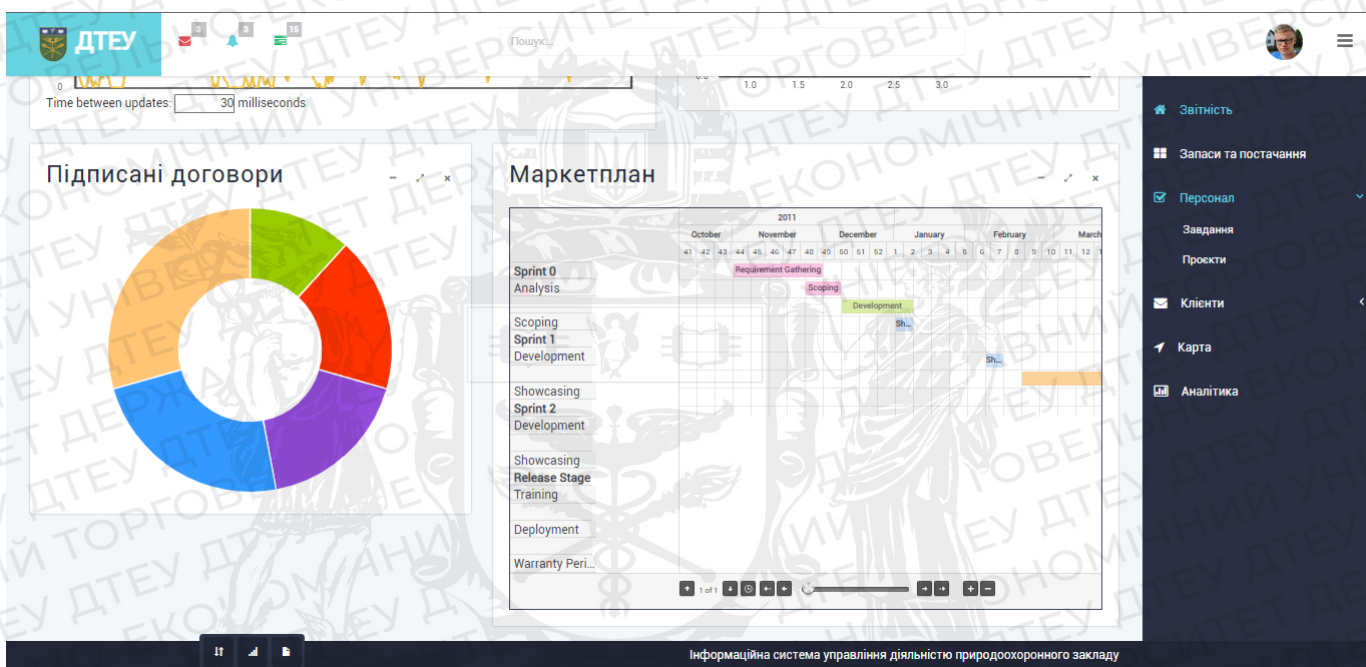
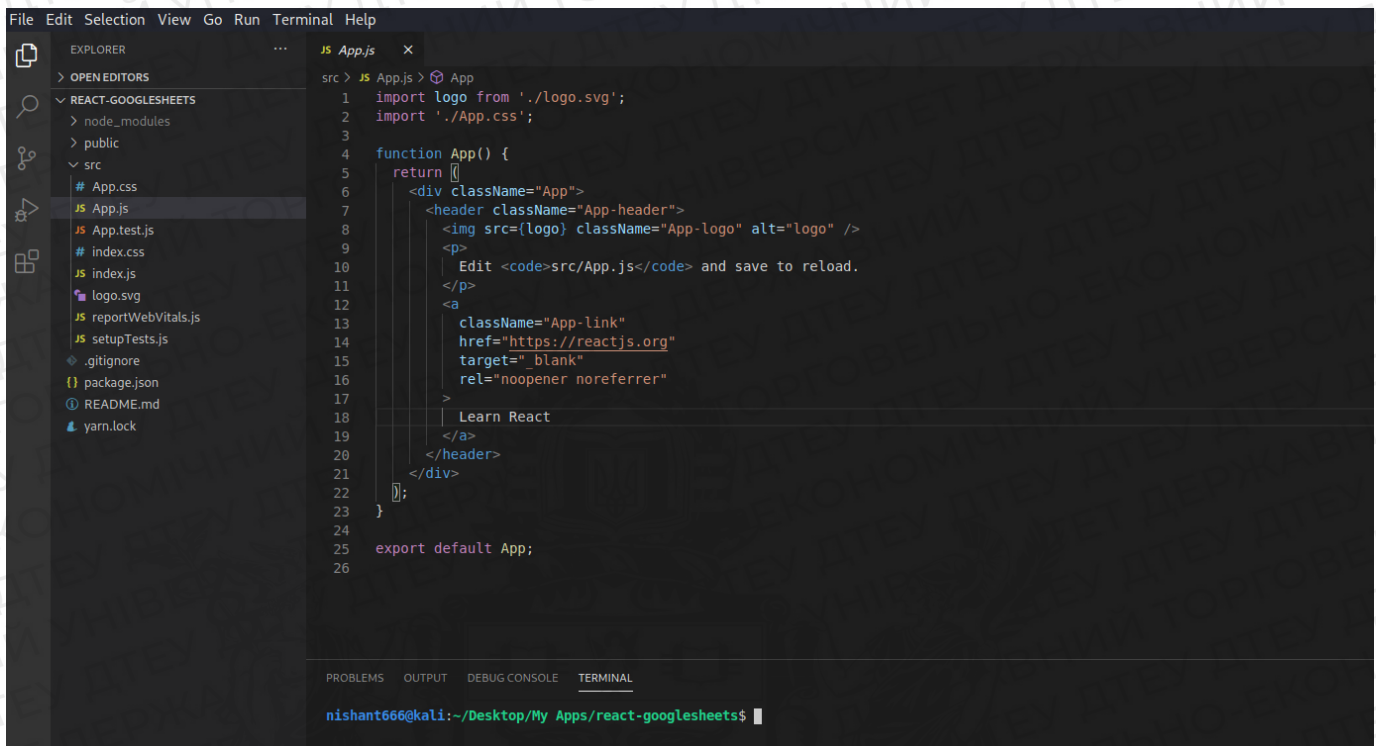


Рис. 3.4. Головна сторінка (маркетплан) природоохоронного закладу



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
  > OPEN EDITORS
  > REACT-GOOGLESHEETS
    > node_modules
    > public
    > src
      # App.css
      JS App.js
      JS App.test.js
      # index.css
      JS index.js
      logo.svg
      JS reportWebVitals.js
      JS setupTests.js
      .gitignore
      {} package.json
      @ README.md
      . yarn.lock

src > JS App.js > App
src > JS App.js > App
1 import Logo from './logo.svg';
2 import './App.css';
3
4 function App() {
5   return (
6     <div className="App">
7       <header className="App-header">
8         <img src={Logo} className="App-logo" alt="logo" />
9         <p>
10          Edit <code>src/App.js</code> and save to reload.
11        </p>
12         <a
13           className="App-link"
14           href="https://reactjs.org"
15           target="_blank"
16           rel="noopener noreferrer"
17         >
18           Learn React
19         </a>
20       </header>
21     </div>
22   );
23 }
24
25 export default App;
26

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL
nishant666@kali:~/Desktop/My Apps/react-googlesheets$
```

Рис. 3.5. REST API

Розділ «Запаси та постачання» містить інформацію про проекти, кількість запасів та кількість виконаних завдань. Для адміністратора та менеджера доступні внесення змін до звіту, для робітника лише є інформацію по проектам, що закріплені саме на ним (рис. 3.6). Зміна даних відбувається автоматично кожні 30 хв (рис. 3.7).

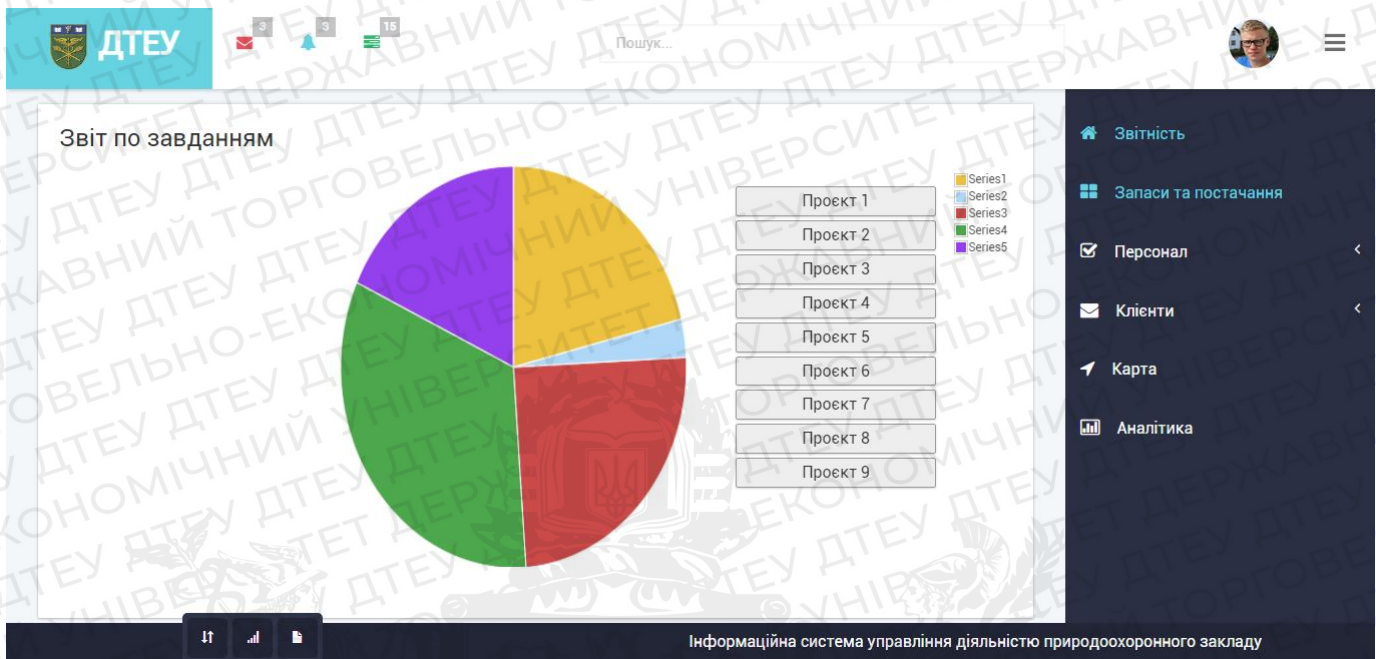


Рис. 3.6. Запаси та постачання природоохоронного закладу

```

widgets.html x
container > div#footer_content_2.dev-page-footer-container-content > div.graphs > div.col-md-4.graph-points > div.graph-left > script > $() callback
// generate data

var data = [];

var time = new Date('Dec 1, 2013 12:00').valueOf();

var h = Math.floor(Math.random() * 100);
var l = h - Math.floor(Math.random() * 20);
var o = h - Math.floor(Math.random() * (h - 1));
var c = h - Math.floor(Math.random() * (h - 1));

var v = Math.floor(Math.random() * 1000);

for (var i = 0; i < 30; i++) {
  data.push([time, o, h, l, c, v]);
  h += Math.floor(Math.random() * 10 - 5);
  l = h - Math.floor(Math.random() * 20);
  o = h - Math.floor(Math.random() * (h - 1));
  c = h - Math.floor(Math.random() * (h - 1));
  v += Math.floor(Math.random() * 100 - 50);
  time += 30 * 60000; // Add 30 minutes
}
</script>
<div id="example-1"></div>
<script type="text/javascript">
$(function() {
  $('#example-1').jqCandlestick({
    data: data,
    theme: 'light',
    series: [{
    }],
  });
});

```

Рис. 3.7. Запаси та постачання

Розділ «Завдання» має наступну структуру: назва завдання, опис (короткий), статус (якщо потрібно встановити ліміт часу на виконання), підрозділ (хто буде виконувати завдання), виконавець (ПІБ відповідальної особи), додатковий опис (повний), назва замовника, місто проекту (рис. 3.8).

Завдання

Нове завдання :

Назва:

Опис:

Статус: Терміново

Підрозділ:

Виконавець:

Додатковий опис:

Назва замовника:

Місто:

Інформаційна система управління діяльністю природоохоронного закладу

Рис. 3.8. Завдання

Розділ «Проекти» містить структуру додавання нового проекту в базу.

Розділ новий проект містить блоки: назва проекту, опис проекту, замовника, виконавець (відділ), строки на виконання (початкову та кінцеву дати).

Додатковозначається керівник, що надав замовлення та менеджер, що його прийняв (рис. 3.9).

Розділ «Вхідні повідомлення» (рис. 3.10) містить інформацію по корпоративному листування, а саме звітуванню співробітників відносно виконання певних завдань. Цей розділ є важливим для будь-якого підприємства, так як не потрібно створювати додаткових таблиць та контролювати персонально виконання та дату завершення певних етапів

завдань. Менеджер, відповідно до отриманої інформації, корегує звіти та завдання та не забуває поштовий сервіс зайвою інформацією.

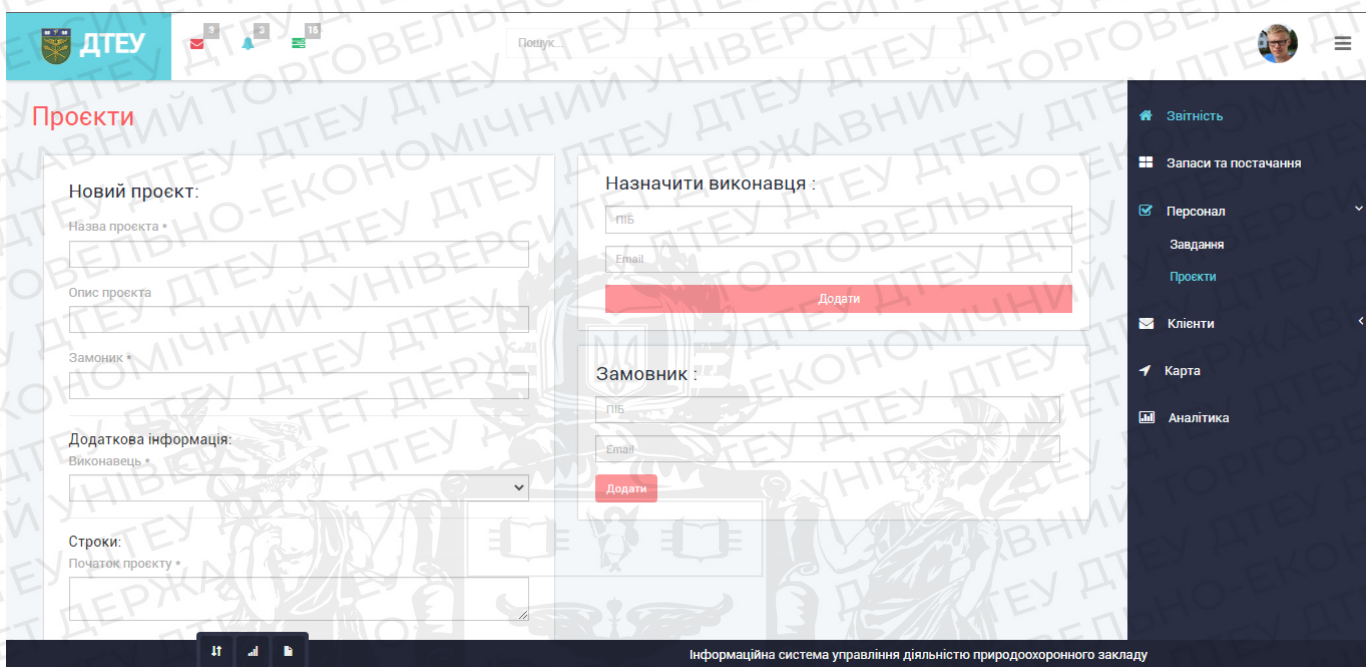


Рис. 3.9. Проекти природоохоронного закладу



Рис. 3.10. Вхідні повідомлення

Розділ «Комунікація» (рис. 3.11) представлений у вигляді класичного вікна повідомлень, як на звичайній пошті. Принцип роботи наступний:

Відправник надсилає інформацію і вказує пошту відправника (що є ключовим полем). Дані записуються в БД. В розділі «вхідні повідомлення» підтягуються всі записи, які відповідають ключовому запиту (пошти робітника). Таким чином формується список вхідних повідомлень.

Коли кількість переглядів повідомлення більше 0 – повідомлення ввіжіється переглянутим.

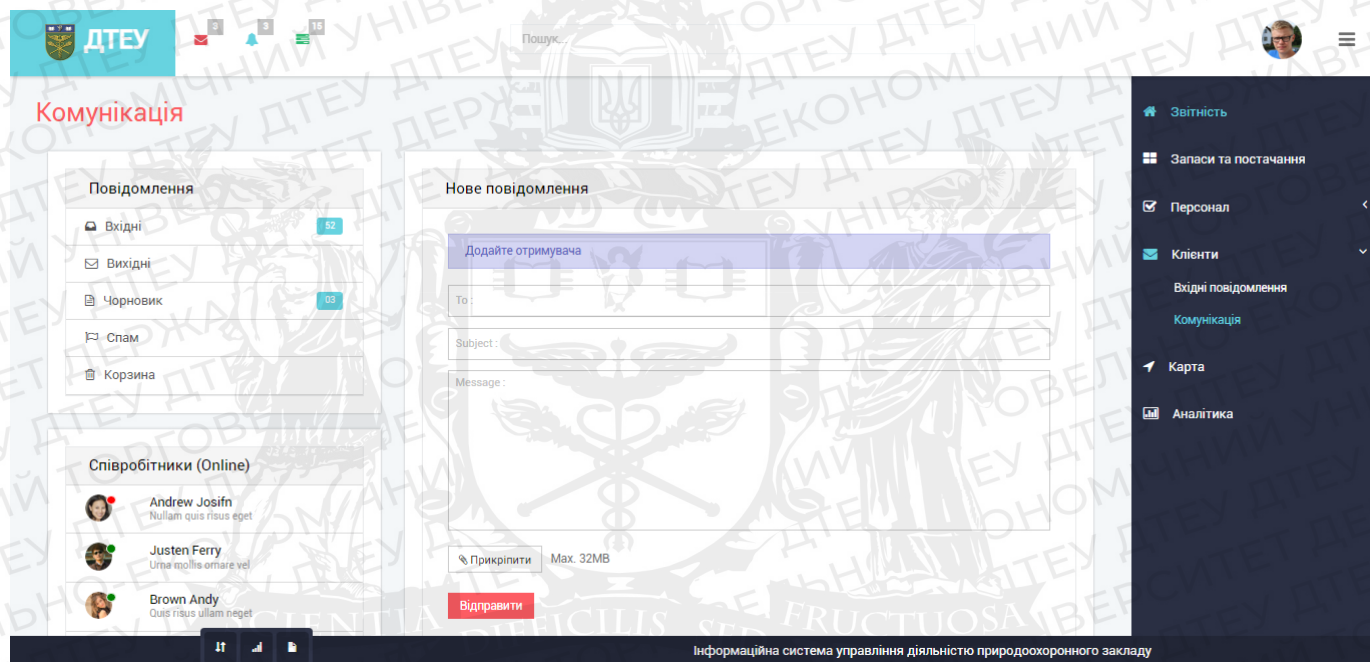


Рис. 3.11. Комунікації

Розділ «Карта» містить в собі звіти по проєктам відповідно до ключового поля «Місто» та «Завдання» яке було вказане менеджером в розділі «Завдання» (рис. 3.12)

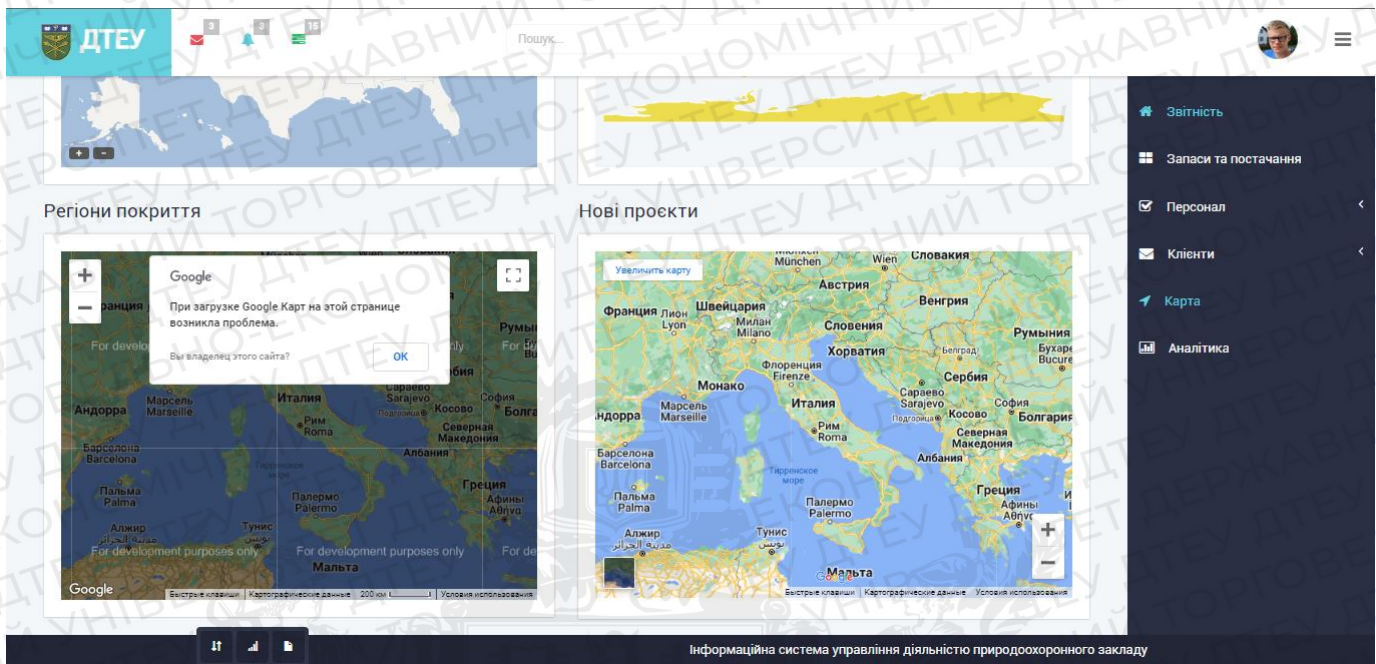


Рис. 3.12. Карта

Розділ «Аналітика» представлений як зведений план відповідно до всіх проектів та завдань, що були додані до БД.

Розділ містить наступні блоки: статус виконання (всіх завдань), виконання проектів (кількість відкритих, в процесі та завершених проектів), надходження коштів, нові проекти (рис. 3.13).

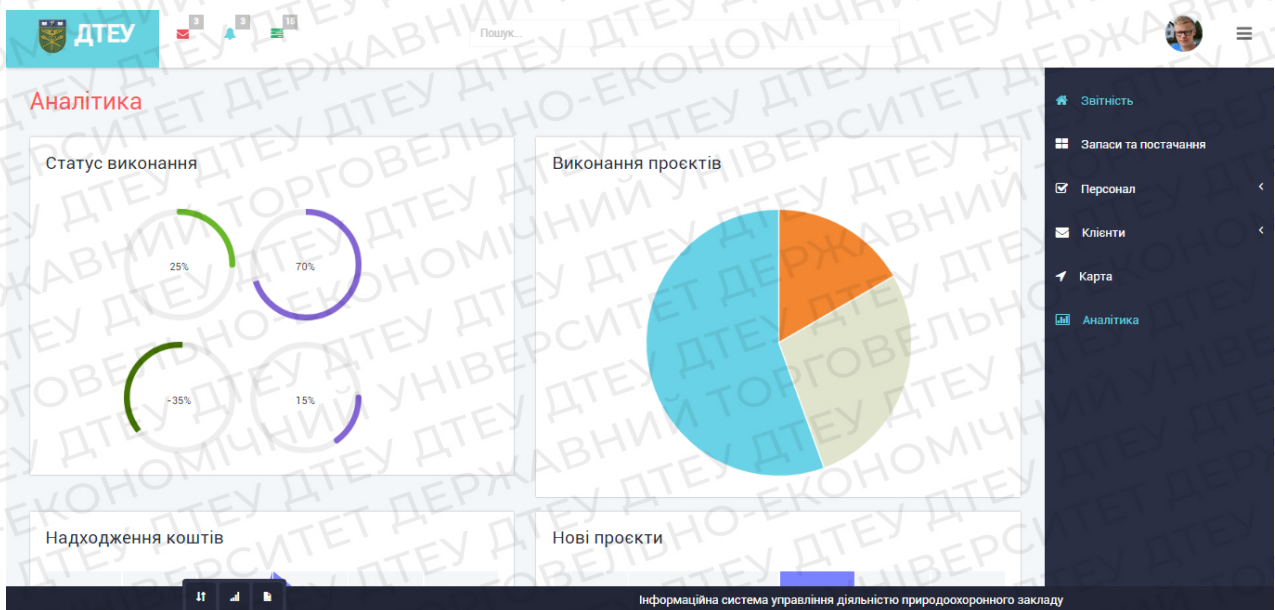


Рис. 3.13. Аналітика інформаційної системи природоохоронного закладу
Віджети моніторингу стану ERP-системи (рис. 3.14).

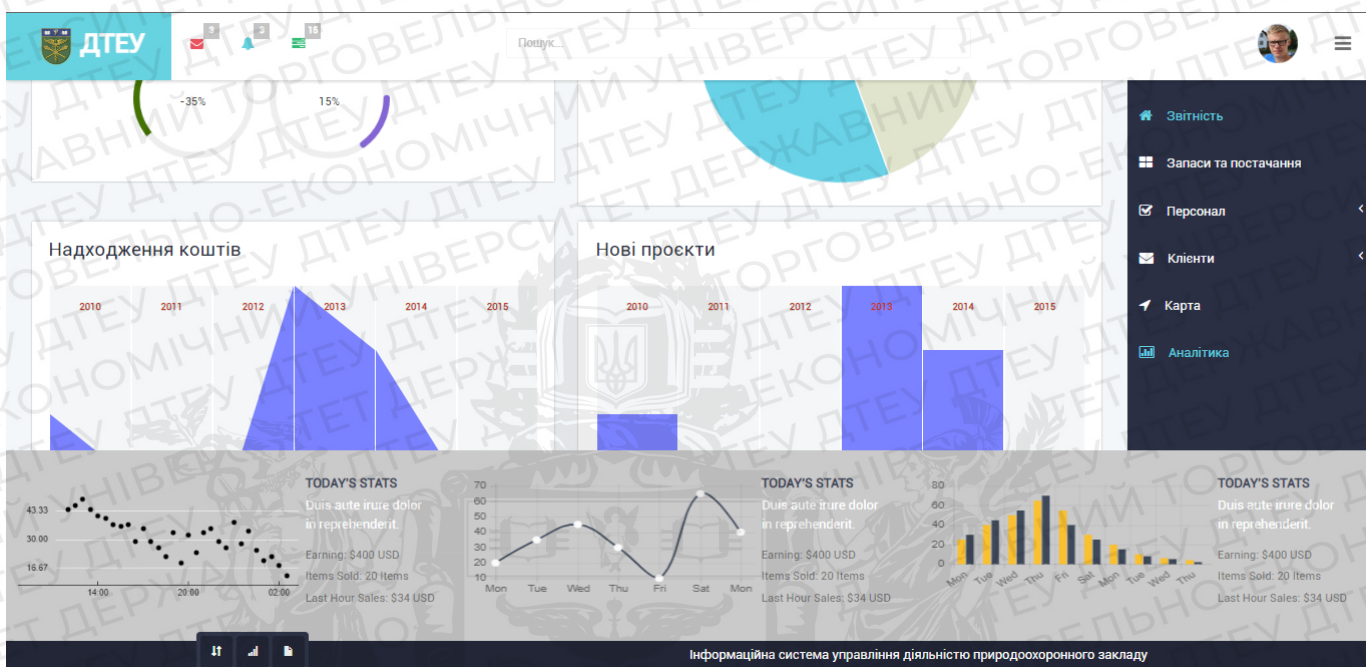


Рис. 3.14. Віджети моніторингу системи природоохоронного закладу

Підключення CMS та зведення структури інформаційної сторінки та показаний в CMS показано у вигляді коду (дод. А).

3.3. Оцінка отриманих результатів роботи ERP-системи

Після завантаження на сервер інформаційної системи, звіт по перевірці показав, що збої в роботі відсутні. Дана структура ERP-системи здатна впоратись до 1 млн. запитів протягом 1 дня, що повністю достатньо для закладу середнього розміру.

Запитами вважаються як механічні переходи користувачем так і автоматичні запити через API з одночасним оновленням даних та виведенням їх на екран користувачів (рис. 3.15, рис. 3.16).

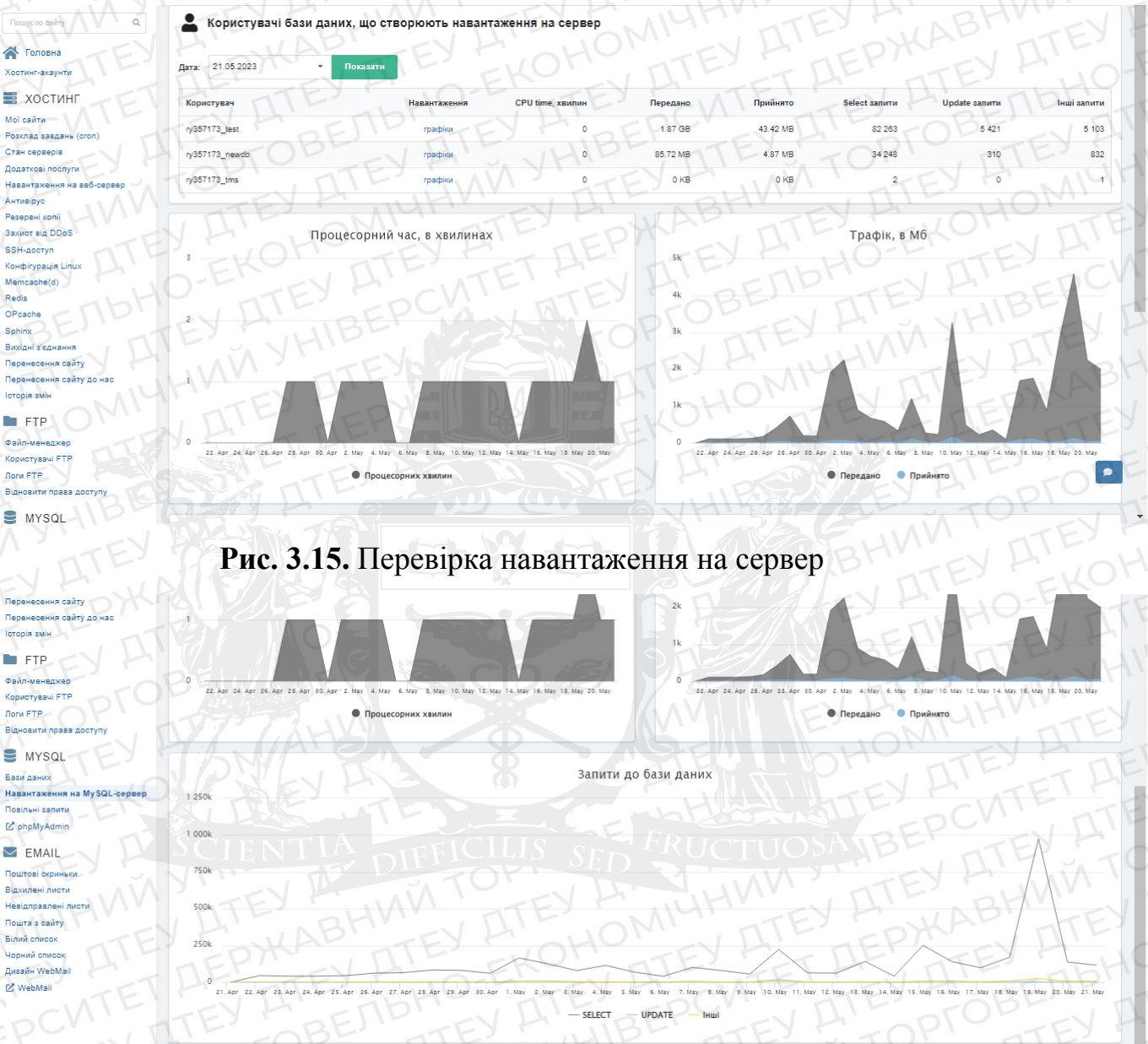


Рис. 3.15. Перевірка навантаження на сервер

Рис. 3.16. Кількість одночасних запитів до БД

3.4. Технологія використання програмного додатку

Використання ERP-системи можливе з будь-якого браузера, який підтримує відтворення динамічних моделей. Головною особливістю

інформаційної системи є її мобільність та можливість зберігання інформації на різних серверах не пов'язаних між собою.

Зважаючи на те, що інформація розміщується на сервері, що автоматично робить бекапи, є можливість автоматичного розгортання бекапів на іншому сервері, що дозволить зберегти систему від кібератак.

Структура ERP-системи представляє собою єдину систему, що складається з запитів, які в свою чергу підтягують інформацію з БД. Таким чином, відповідно до рівня доступу, на одній і тій самій сторінці показується різна інформація.

Кожен рівень доступу має свої права та може вносити або реагувати інформацію відповідно о права, що закладені в систему. Так, найбільше прав має «Адміністратор», що може редагувати інформацію про інших користувач.

Менше прав має «Менеджер». Менеджерів може бути декілька і назначає їх адміністратор. Менеджер відповідає з роботу з клієнтами і з персоналом.

Розділ «Робітник» відповідає за роботу з проєктами та звітує про виконання про етапів проєкту менеджеру.

Така градація дозволяє знизити навантаження на сервер та зменшити кількість помилок, що можуть виникати в процесі роботи.

Рівень «Бухгалтер» бачить звітність по проєктам та працює з актами, що залишаються в штатній CRM.

Зважаючи на те, що розробка своєї бухгалтерії для такого рівня закладів є недоцільною, а політична ситуація є такою, що кожна з існуючих бухгалтерій можуть заблокувати в певному регіоні, інтеграція ERP-системи та CRM-системи є недоцільною. Це призведе до постійної зміни структури БД, що погано впливає на систему у випадку, коли буде велика кількість робітників, проєктів та готових проєктів, по яких вже є звітність в БД.

Висновки до розділу 3

В третьому розділі здійснювалась розробка інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу.

Постановка завдання та розробка структури ERP-системи дала можливість обрати оптимальну структуру для інформаційної системи.

В наступному розділі здійснювалась реалізація структури ERP-системи та підключення CMS.

Оцінка отриманих результатів роботи ERP-системи дала змогу оцінити результати роботи та визначити, чи доцільно використання такої системи на реальному підприємстві.

Були розроблена та визначена технологія використання програмного додатку, що є інструкцією до користування ERP-системою.

ВИСНОВКИ

В роботі проводилось дослідження сучасних ERP-системи та CRM-системи. Показано, що сучасні інформаційні системи частково або повністю автоматизують процеси всередині компанії, що допомагає зменшити час на виконання завдань за знизити відсоток механічних помилок, що стаються по вині співробітників.

В першому розділі проводився аналіз існуючих програмних заберпечень у сфері управління природоохоронними закладами. Досліджено роль інформаційних систем в діяльності підприємств, CRM та ERP системи для управління діяльності підприємства та етапи розробки інформаційної системи для управління діяльністю природоохоронних закладів.

В другому розділі досліджувались технології для моделювання процесу розробки інформаційної системи. Проаналізовано та обрано модель ERP-системи управління бізнес-процесами природоохоронного закладу, web-технології для реалізації проєку та CMS-системи для автоматизації процесу розробки та управління інформаційною системою.

В третьому розділі здійснювалась розробка інформаційної системи управління діяльністю природоохоронного закладу. За поставленим завданням було реалізовано структуру ERP-системи та підключенно CMS. Оцінка отриманих результатів роботи ERP-системи показала, що інформаційна система здатна впоратись з наваначенням без перебоїв роботи. Була розроблена технологія використання програмного додатку.

За результатами роботи отримано ERP-системи, що може бути використана в діяльності природоохоронного закладу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лавріщева К.М. Програмна інженерія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / К.М. Лавріщева. – К. : Київ. УДК, 2018. – 266 с.
2. Фролов А.В. Бази даних в Інтернеті: практичний посібник зі створення Web-додатків з базами даних / А.В. Фролов, Г.В. Фролов, – К. : Київ., 2019. – 89 с.
3. Пауелл Т. Web-дизайн : навч. посіб., збірник 3 / Т. Пауелл – К. : Вінниця., 2018. - 1084 с.
4. Проценко О.Б. Web-програмування та web-дизайн. Технологія XML : навч. посіб./ О.Б. Проценко. – К. : Суми. СумДУ, 2019. – 127 с.
5. Тихонов А.Н. Інтернет-портали: збірник наукових статей, збірник 2 / А.Н. Тихонов – К. : Київ., 2018. – 499 с.
6. Джил Діше. CRM-навігатор. Посібник з управління взаєминами з клієнтами / Пер. з англ. О. Сисоевої. — К.: Видавництво О. Капусти, 2018. — 375 с.
7. Роль інформаційних систем управління підприємством в управлінській діагностиці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/1613102353583/ekonomika/rol_informatsiynih_sistem_upravlinnya_pidpriyemstvom_upravlinskiy_diagnostitsi
8. Роль інформаційних систем і технологій в управлінні підприємством [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/293.pdf>
9. Класифікація інформаційних систем підприємств [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fosdoc.com/klassifikacija-informacionnyh-sistem>
10. CRM-системи як складова сучасних технологій автоматизації управління підприємством [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/6952/Musienko.pdf;jsessionid=00C181902FEDE0B81880C7BC7DE07975?sequence=1>

11. Керівництво по PHP [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://php.net/manual/ruPHP>

12. Економічна діагностика - Кривов'язюк І.В. - 2. Роль інформаційних систем управління підприємством в управлінській діагностиці

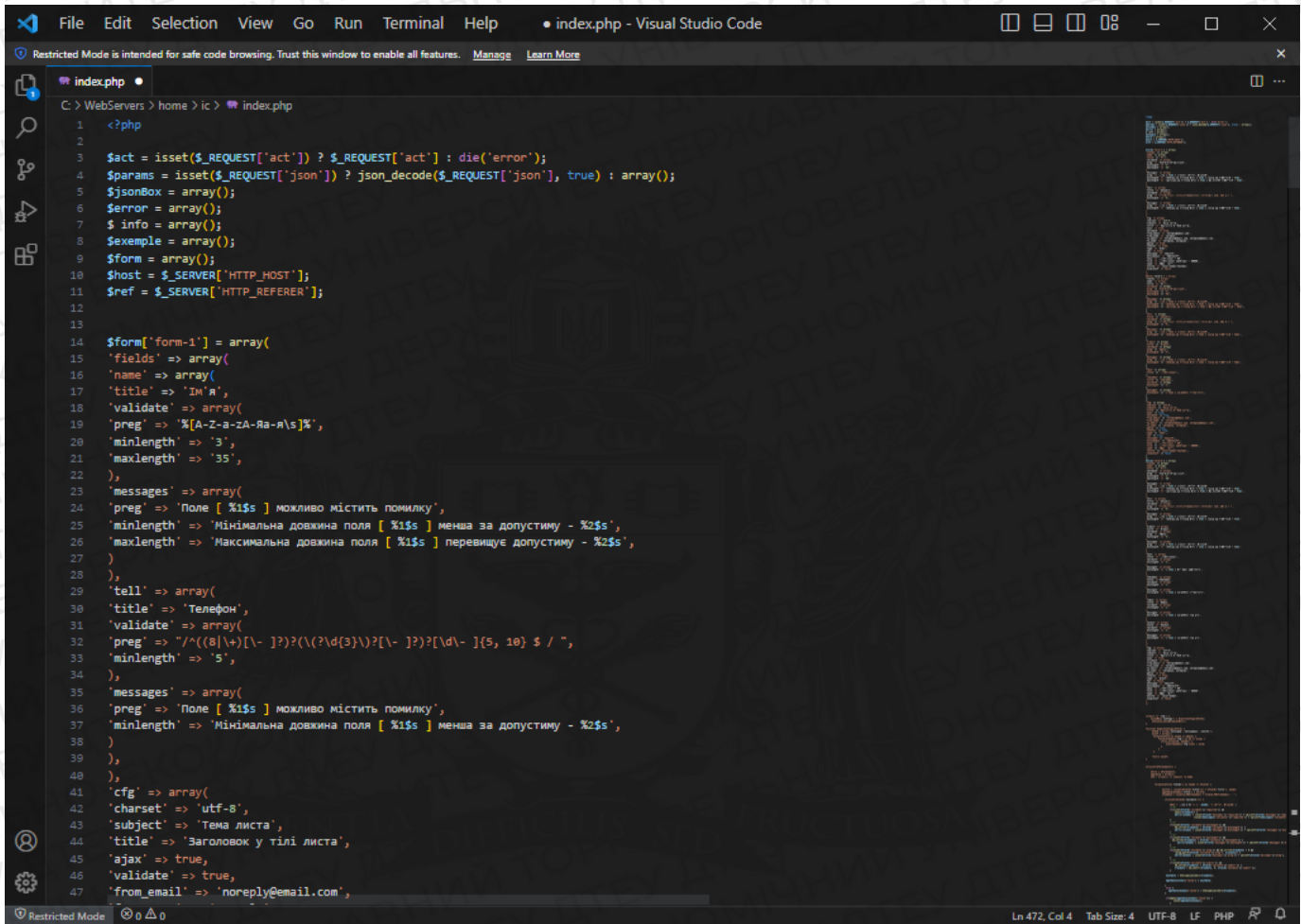
[Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://subj.ukr-](https://subj.ukr-lit.com/ekonomichna-diagnostika-krivov-yazyuk-i-v-2-rol-informacijnix-sistem-upravlinnya-pidpriyemstvom-v-upravlinskij-diagnostici/)

[lit.com/ekonomichna-diagnostika-krivov-yazyuk-i-v-2-rol-informacijnix-](https://subj.ukr-lit.com/ekonomichna-diagnostika-krivov-yazyuk-i-v-2-rol-informacijnix-sistem-upravlinnya-pidpriyemstvom-v-upravlinskij-diagnostici/)

[sistem-upravlinnya-pidpriyemstvom-v-upravlinskij-diagnostici/](https://subj.ukr-lit.com/ekonomichna-diagnostika-krivov-yazyuk-i-v-2-rol-informacijnix-sistem-upravlinnya-pidpriyemstvom-v-upravlinskij-diagnostici/)



ДОДАТОК Підключення CMS. Движок ERP-системи



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More

index.php
C:\WebServers\home\ic> index.php
1 <?php
2
3 $act = isset($_REQUEST['act']) ? $_REQUEST['act'] : die('error');
4 $params = isset($_REQUEST['json']) ? json_decode($_REQUEST['json'], true) : array();
5 $jsonBox = array();
6 $error = array();
7 $info = array();
8 $example = array();
9 $form = array();
10 $host = $_SERVER['HTTP_HOST'];
11 $ref = $_SERVER['HTTP_REFERER'];
12
13
14 $form['form-1'] = array(
15     'fields' => array(
16         'name' => array(
17             'title' => 'Ім'я',
18             'validate' => array(
19                 'preg' => '%[A-Z-a-zA-Я-я\s]%',
20                 'minlength' => '3',
21                 'maxlength' => '35',
22             ),
23             'messages' => array(
24                 'preg' => 'Поле [ %1$s ] можливо містить помилку',
25                 'minlength' => 'Мінімальна довжина поля [ %1$s ] менша за допустиму - %2$s',
26                 'maxlength' => 'Максимальна довжина поля [ %1$s ] перевищує допустиму - %2$s',
27             )
28         ),
29         'tell' => array(
30             'title' => 'Телефон',
31             'validate' => array(
32                 'preg' => '/^((8|+)[- ]?)?(\\(?!d3)\\)?[- ]?)?[d\\- ]{8,10} $ / ',
33                 'minlength' => '5',
34             ),
35             'messages' => array(
36                 'preg' => 'Поле [ %1$s ] можливо містить помилку',
37                 'minlength' => 'Мінімальна довжина поля [ %1$s ] менша за допустиму - %2$s',
38             )
39         ),
40     ),
41     'cfg' => array(
42         'charset' => 'utf-8',
43         'subject' => 'Тема листа',
44         'title' => 'Заголовок у тілі листа',
45         'ajax' => true,
46         'validate' => true,
47         'from_email' => 'noreply@email.com',
48     )
49 )
```

Рис. А.1. Підключення CMS до ERP-системи

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More
index.php
C:\WebServers\home> ic > index.php
47 $form['form-1'] = array(
48 'from_name' => 'noreply',
49 'to_email' => 'noreply1@email.com, noreply2@email.com',
50 'to_name' => 'noreply1, noreply2',
51 'geoip' => true,
52 'referer' => true,
53 'type' => 'html',
54 'tpl' => true,
55 'antispam' => 'email77',
56 'antispamjs' => 'address77',
57 'okay' => 'Повідомлено - OK',
58 'fuck' => 'Повідомлення надіслано - ERROR',
59 'spam' => 'Спам робот',
60 'notify' => 'color-modal-textbox',
61 'usepresuf' => false
62 )
63 );
64 $form['form-2'] = array(
65 'fields' => array(
66 'name' => array(
67 'title' => 'Ім'я',
68 'validate' => array(
69 'preg' => '%[A-Z-a-zA-Ra-rs]%',
70 'minlength' => '3',
71 'maxlength' => '35',
72 ),
73 'messages' => array(
74 'preg' => 'Поле [ %$s ] можливо містить помилку',
75 'minlength' => 'Мінімальна довжина поля [ %$s ] менша за допустиму - %2$s',
76 'maxlength' => 'Максимальна довжина поля [ %$s ] перевищує допустиму - %2$s',
77 ),
78 ),
79 'tell' => array(
80 'title' => 'Телефон',
81 'validate' => array(
82 'preg' => '/^((8|+)[- ]?)?(\\d{3})?[- ]?[\\d\\- ]{5,10} $ / ',
83 'minlength' => '5',
84 ),
85 'messages' => array(
86 'preg' => 'Поле [ %$s ] можливо містить помилку',
87 'minlength' => 'Мінімальна довжина поля [ %$s ] менша за допустиму - %2$s',
88 ),
89 ),
90 'e-mail' => array(
91 'title' => 'E-mail',
92 'validate' => array(
93 'preg' => '%@is',
94 'minlength' => '5',
```

Рис. А.2. Підключення CMS до ERP-системи


```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More
index.php
C:\WebServers\> home > ic > index.php
95
96 'messages' => array(
97 'preg' => 'поле [ %1$s ] можливо містить помилку',
98 'minlength' => 'Мінімальна довжина поля [ %1$s ] менша за допустиму - %2$s',
99 )
100 ),
101 'text' => array(
102 'title' => 'повідомлення',
103 ),
104 'checkbox' => array(
105 'title' => 'checkbox',
106 'validate' => array(
107 'minlength' => '1',
108 ),
109 'messages' => array(
110 'minlength' => '[ %1$s ] необхідно встановити',
111 )
112 ),
113 ),
114 'cfg' => array(
115 'charset' => 'utf-8',
116 'subject' => 'Тема листа',
117 'title' => 'Заголовок у тілі листа',
118 'ajax' => true,
119 'validate' => true,
120 'from_email' => 'noreply@email.com',
121 'from_name' => 'noreply',
122 'to_email' => 'noreply1@email.com, noreply2@email.com',
123 'to_name' => 'noreply1, noreply2',
124 'geoup' => true,
125 'referer' => true,
126 'type' => 'html',
127 'tpl' => true,
128 'antispam' => 'email77',
129 'antispamjs' => 'address77',
130 'okay' => 'Повідомлено - ОК',
131 'fuck' => 'Повідомлення надіслано - ERROR',
132 'spam' => 'Спам робот',
133 'notify' => 'color-modal-textbox',
134 'usepresuf' => false
135 )
136 );
137 $form['form-3'] = array(
138 'fields' => array(
139 'name' => array(
140 'title' => 'Ім'я',
141 'validate' => array(

```

Рис. А.3. Підключення CMS до ERP-системи


```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More
index.php
C:\WebServers\home> ic > index.php
189 'minlength' => '[ %i$s ] необхідно встановити',
190 )
191 ),
192 'radio' => array(
193 'title' => 'Radio',
194 'validate' => array(
195 'minlength' => '1',
196 ),
197 'messages' => array(
198 'minlength' => '[ %i$s ] необхідно вибрати',
199 )
200 ),
201 'select' => array(
202 'title' => 'Select',
203 'validate' => array(
204 'minlength' => '1',
205 ),
206 'messages' => array(
207 'minlength' => '[ %i$s ] необхідно вибрати',
208 )
209 ),
210 ),
211 'cfg' => array(
212 'charset' => 'utf-8',
213 'subject' => 'Тема листа',
214 'title' => 'Заголовок у тілі листа',
215 'ajax' => true,
216 'validate' => true,
217 'from_email' => 'noreply@email.com',
218 'from_name' => 'noreply',
219 'to_email' => 'noreply1@email.com, noreply2@email.com',
220 'to_name' => 'noreply1, noreply2',
221 'geoup' => true,
222 'referer' => true,
223 'type' => 'plain',
224 'tpl' => false,
225 'antispam' => 'email77',
226 'antispamjs' => 'address77',
227 'okay' => 'Повідомлено - ОК',
228 'fuck' => 'Повідомлення надіслано - ERROR',
229 'spam' => 'Спам робот',
230 'notify' => 'color-modal',
231 'usepresuf' => false
232 )
233 );
234
235
```

Рис. А.5. Підключення CMS до ERP-системи

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More
index.php
C:\WebServers> home > ic > index.php
235
236
237
238 if($act == 'cfg') {
239     $jsonBox['configs'] = ExportConfigs($form);
240     die(json_encode($jsonBox));
241 }
242
243 function ExportConfigs($form) {
244     $need = array('antispam', 'antispamjs', 'notify');
245     $conf = array();
246     foreach($form as $name => $data) {
247         foreach($data['cfg'] as $sk => $cfg) {
248             if(in_array($sk, $need)) {
249                 $conf[$name]['cfg'][$sk] = $cfg;
250             }
251         }
252     }
253     return $conf;
254 }
255
256
257 if(isset($form[$act])) {
258     $form = $form[$act];
259     $getdata = array();
260     $sb = array(); // subject та body
261
262     foreach($form['fields'] as $name => $field) {
263
264         $title = (isset($field['title']) ? $field['title'] : $name);
265         $getdata[$name]['title'] = $title;
266         $rawdata = isset($_POST[$name]) ? trim($_POST[$name]) : '';
267
268         if(isset($field['validate'])) {
269
270             $def = 'Поле з ім'ям [ '.$name.' ] містить помилку.';
271             //0-
272             if(isset($field['validate']['required']) &&
273                 empty($rawdata)) {
274                 $error[$name] = isset($field['messages']['required']) ? sprintf($field['messages']['required'], $title) :
275                     (isset($messages['validator']['required']) ? sprintf($messages['validator']['required'], $title) : $def);
276             }
277             //1-
278             if(isset($field['validate']['minlength']) &&
279                 mb_strlen($rawdata) < $field['validate']['minlength']) {
```

Рис. А.6. Підключення CMS до ERP-системи


```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More

index.php
C:\WebServers\home>ic> index.php
282     mb_strlen($rawdata) < $field['validate']['minlength']) {
283         $error[$name] = isset($field['messages']['minlength']) ? sprintf($field['messages']['minlength'], $title, $field['validate']['minlength']) : $error[$name];
284     }
285     // -2-
286     if(isset($field['validate']['maxlength']) &&
287         mb_strlen($rawdata) > $field['validate']['maxlength']) {
288         $error[$name] = isset($field['messages']['maxlength']) ? sprintf($field['messages']['maxlength'], $title, $field['validate']['maxlength']) : $error[$name];
289     }
290     // -3-
291     if(isset($field['validate']['preg']) && mb_strlen($rawdata) > 0 &&
292         !preg_match($field['validate']['preg'], $rawdata)) {
293         $error[$name] = isset($field['messages']['preg']) ? sprintf($field['messages']['preg'], $title, $field['validate']['preg']) : $error[$name];
294     }
295     // -4-
296     if(isset($field['validate']['substr']) &&
297         mb_strlen($rawdata) > $field['validate']['substr']) {
298         $rawdata = mb_substr($rawdata, 0, $field['validate']['substr']);
299     }
300
301     $outdata = htmlspecialchars($rawdata);
302
303     $getdata[$name]['value'] = $outdata;
304
305 }
306
307 } else {
308     $getdata[$name]['value'] = htmlspecialchars($rawdata);
309 }
310
311 if(empty($getdata[$name]['value'])) {
312     unset($getdata[$name]);
313 }
314
315 //foreach end
316
317
318 if(isset($form['cfg']['antispam']) && isset($_POST[$form['cfg']['antispam']])) {
319     if(!empty($_POST[$form['cfg']['antispam']])) {
320         $error[] = $form['cfg']['spam'];
321     }
322 }
323
324 if(isset($form['cfg']['antispams']) && isset($_POST[$form['cfg']['antispams']])) {
325     if(!empty($_POST[$form['cfg']['antispams']])) {
326         $error[] = $form['cfg']['spam'];
327     }
328 }
}
}

Ln 472, Col 4 Tab Size: 4 UTF-8 LF PHP
```

Рис. А.7. Підключення CMS до ERP-системи

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More
index.php
C:\WebServers\home>ic> index.php
329
330
331 if(count($error) == 0) {
332
333     if(function_exists("mb_internal_encoding")) mb_internal_encoding($form['cfg']['charset']);
334     $get_fromName = (isset($form['fields'][$form['cfg']['from_name']]) && isset($getdata[$form['cfg']['from_name']]['value ']) && mb_strlen($getdata[
335     form['cfg']['from_name']]) > 2 && !isset($_POST[$form['cfg']['from_name']]) ? $form['cfg']['from_name'] : 'Anonymous');
336     $get_fromEmail = (isset($form['fields'][$form['cfg']['from_email']]) && isset($getdata[$form['cfg']['from_email']]['value ']) && mb_strpos('@', $
337
338     $fromName = (function_exists("mb_encode_mimeheader")) ? mb_encode_mimeheader($get_fromName, $form['cfg']['charset'], "Q") : $get_fromName;
339     $sb['subject'] = (function_exists("mb_encode_mimeheader")) ? mb_encode_mimeheader($form['cfg']['subject'], $form['cfg']['charset'], "Q") : $form[
340
341     $toName = trim($form['cfg']['to_name'], ",");
342     $toEmail = trim($form['cfg']['to_email'], ",");
343
344     if(strpos($toName, ",") !== false) {
345         $exp_toName = explode(",", $toName);
346         $c = count($exp_toName);
347         for($i=0; $i<$c; $i++) {
348             $exp_toName[$i] = (function_exists("mb_encode_mimeheader")) ? mb_encode_mimeheader(trim($exp_toName[$i]), $form['cfg']['charset'], "Q") : tr
349         }
350     } else {
351         $toName = (function_exists("mb_encode_mimeheader")) ? mb_encode_mimeheader($toName, $form['cfg']['charset'], "Q") : $toName;
352     }
353
354     if(strpos($toEmail, ",") !== false) {
355         $exp_toEmail = explode(",", $toEmail);
356     }
357
358     $to = '';
359
360     if($exp_toEmail) {
361         $c = count($exp_toEmail);
362         for($i=0; $i<$c; $i++) {
363             $to .= ((isset($exp_toName) && isset($exp_toName[$i])) ? $exp_toName[$i] : $toName) . "<".trim($exp_toEmail[$i]).">";
364             if($i < ($c-1)) $to .= ", ";
365         }
366     } else {
367         $to = ((isset($exp_toName) && isset($exp_toName[0])) ? $exp_toName[0] : $toName) . "<".trim($toEmail).">";
368     }
369
370
371
372     $headers = "Return-Path: <".$get_fromEmail.">\r\n";
373     $headers .= "From: ".$fromName."<".$get_fromEmail.">\r\n";
374     $headers .= "X-Mailer: Feedback, v0.3 (http://artuelle.com)\r\n";
375     $headers .= "X-Priority: 3\r\n";
```

Рис. А.8. Підключення CMS до ERP-системи


```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More

index.php
C:\WebServers> home > ic > index.php
376 //
377 $headers .= "Reply-To: ".$fromName."<" . $get_fromEmail.">\r\n";
378 // $headers .= "To: ".$to."<" . $to.">\r\n";
379 $headers .= "MIME-Version: 1.0\r\n";
380 $headers .= "Content-Type: text/" . $form['cfg']['type'] . "; charset=\"" . $form['cfg']['charset'] . "\"\r\n";
381 $headers .= "Content-Transfer-Encoding: 8bit\r\n";
382
383 $sb['body'] = "";
384 // парсим шаблон
385 if($form['cfg']['tpl']) {
386     $out = tpl(array('name' => $act, 'getdata' => $getdata, 'cfg' => $form['cfg']));
387     if(is_string($out)) {
388         $sb['body'] = $out;
389     }
390 }
391 // або віддаємо голій текст
392 if(mb_strlen(trim($sb['body'])) < 10) {
393     if(isset($form['cfg']['title']))
394         $sb['body'] .= $form['cfg']['title'] . "\r\n\r\n";
395     foreach($getdata as $name => $data) {
396         $sb['body'] .= $data['title'] . ": " . $data['value'] . "\r\n";
397     }
398     if($form['cfg']['referen'])
399         $sb['body'] .= "\r\n\r\n\r\n\r\n" . $ref;
400 }
401 // якщо є що додати
402 if(isset($form['cfg']['adds']) &&
403     is_array($form['cfg']['adds'])) {
404     $sb = adds($sb);
405 }
406 // відправка листа
407 $mail = mail($to, $sb['subject'], $sb['body'], $headers);
408
409 if($mail) {
410     $jsonBox['ok'] = 1;
411     $info[] = $form['cfg']['okay'];
412
413     // setcookie("limit", "1", time() + $form['cfg']['limit']);
414 }
415 else {
416     $info[] = $form['cfg']['fuck'];
417 }
418 }
419 }
420 }
421 }
422 } else {
```

Рис. А.9. Підключення CMS до ERP-системи

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More
index.php
C:\WebServers\home\ic> index.php
421
422     } else {
423         $error[] = 'Немає налаштувань форми з ім'ям #' . $act;
424     }
425
426     if(count($error) > 0) {
427         $jsonBox['errors'] = $error;
428     }
429     if(count($info) > 0) {
430         $jsonBox['infos'] = $info;
431     }
432
433     die(json_encode($jsonBox)); //мертві з косами
434
435     /* додає будь-які додаткові дані з поза в потрібне місце
436     * (наприклад в заголовок листа необхідно додати Нік користувача або Номер замовлення)
437     * */
438
439     function adds($vars) {
440         global $form;
441         $adds = $form['cfg']['adds'];
442         foreach($adds as $key => $opts) {
443             if(is_string($key)) {
444                 $one = array();
445                 $two = array();
446                 foreach($opts as $i => $val) {
447                     if(isset($_POST[$val])) {
448                         $one[] = "%".$val."%";
449                         $two[] = $_POST[$val];
450                     }
451                 }
452                 $vars[$key] = str_replace($one, $two, $vars[$key]);
453             }
454         }
455         return $vars;
456     }
457
458     function tpl($vars) {
459         $tpl = 'tpl/'.$vars['name'].'.tpl';
460         if(file_exists($tpl)) {
461             $template = file_get_contents($tpl);
462             foreach($vars['getdata'] as $name => $data) {
463                 $template = str_replace(array("%".$name.".title%", "%".$name.".value%"), array($data['title'], $data['value']), $template);
464             }
465             return $templ
466         }
467     }
468
Ln 472, Col 4 Tab Size: 4 UTF-8 LF PHP
```

Рис. А.10. Підключення CMS до ERP-системи


```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help • index.php - Visual Studio Code
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More

index.php
C:\WebServers\home>ic> index.php
427 $jsonBox[ 'errors' ] = $error;
428 }
429 if(count($info) > 0) {
430     $jsonBox[ 'infos' ] = $info;
431 }
432
433 die(json_encode($jsonBox)); //мертві з косами
434
435 /* додає будь-які додаткові дані з поза в потрібне місце
436 * (наприклад в заголовок листа необхідно додати Нік користувача або номер замовлення)
437 *
438 * */
439
440 function adds($vars) {
441     global $form;
442     $adds = $form['cfg']['adds'];
443     foreach($adds as $key => $opts) {
444         if(is_string($key)) {
445             $one = array();
446             $two = array ();
447             foreach($opts as $i => $val) {
448                 if(isset($_POST[$val])) {
449                     $one[] = "%".$val."%";
450                     $two[] = $_POST[$val];
451                 }
452             }
453             $vars[$key] = str_replace($one, $two, $vars[$key]);
454         }
455     }
456     return $vars;
457 }
458
459 function tpl($vars) {
460     $tpl = 'tpl/'.$vars['name'].'.tpl';
461     if(file_exists($tpl)) {
462         $template = file_get_contents($tpl);
463         foreach($vars['getdata'] as $name => $data) {
464             $template = str_replace(array("%".$name.".title%", "%".$name.".value%"), array($data['title'], $data ['value']), $ template);
465         }
466         return $templ
467     }
468     }
469     else {
470         return false;
471     }
472 }
```

Рис. А.11. Підключення CMS до ERP-системи