

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна програма Інформаційні системи та штучний інтелект

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Інформаційних технологій, штучного
інтелекту і кібербезпеки

Сергій ГРИБКОВ

“ 15 ” квітня 2024 року

З А В Д А Н Н Я**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Татаревської Олександри Сергіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи для фотостудії

керівник роботи Харкянен Олена Валеріївна, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від 15 квітня 2024 року № 279-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

завдання на кваліфікаційну роботу, список літератури, дані про працівників,
дані про роботу фотостудії

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Системний аналіз об'єкта дослідження

2. Розробка інтерфейсу інформаційної системи у середовищі Figma.

3. Проектування інтерфейсу користувача в середовищі MS Visual Studio.

5. Перелік графічного матеріалу

1. Логічна модель бази даних

2. Фізична модель бази даних

3. Приклади інтерфейсу користувача системи

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Харкянен О. В., доцент		
2	Харкянен О. В., доцент		
3	Харкянен О. В., доцент		
4	Харкянен О. В., доцент		

7. Дата видачі завдання 15 квітня 2024 року**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

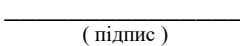
№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Написання вступної частини	13.05.2024	Виконано
2	Системний аналіз діяльності роботи фотостудії	14.05.2024	Виконано
3	Розроблення функціональної моделі	15.05.2024	Виконано
4	Аналіз систем аналогів	15.05.2024	Виконано
5	Вибір програмного забезпечення для розробки системи	15.05.2024	Виконано
6	Розробка логічної та фізичної моделей бази даних	17.05.2024	Виконано
7	Розробка інтерфейсу користувача	19.05.2024	Виконано
8	Написання інструкції користувача	20.05.2024	Виконано
9	Розробка заходів з охорони праці	20.05.2024	Виконано
10	Оформлення пояснювальної записки	21.05.2024	Виконано
11	Оформлення презентації	24.05.2024	Виконано

Здобувач



(підпис)

Керівник роботи



(підпис)

Олександра ТАТАРЕВСЬКА

(прізвище та ініціали)

Олена ХАРКЯНЕН

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота Татаревської О.С. на тему «Розроблення інформаційної системи для фотостудії», складається з 83 сторінок, 9 таблиць, 8 додатків, 19 рисунків.

Об'єктом дослідження є робота фотостудії, яка враховує в себе облік співпраці з клієнтами, облік працівників фотостудії, таких як ретушери, фотографи та адміністратор. Дана система необхідна для оптимізації адміністративних процесів, таких як ведення обліку клієнтів, керування записами та зручне редагування профілів користувачів.

У кваліфікаційній роботі наведено логічну та фізичну моделі бази даних інформаційної системи, здійснено опис її структури та реалізація.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ФОТОСТУДІЯ, БАЗА ДАНИХ, СУБД, VISUAL STUDIO CODE, PHP.

ANNOTATION

Qualification work of Tatarevska O.S. on the topic "Development of an information system for a photo studio", consists of 83 pages, 9 tables, 8 appendices, 19 figures.

The object of the study is the work of a photo studio, which includes accounting for cooperation with clients, accounting for photo studio employees, such as retouchers, photographers, and administrators. This system is necessary to optimize administrative processes, such as keeping customer records, managing records and conveniently editing user profiles.

In the qualification work, logical and physical models of the database of the information system are given, its structure and implementation are described.

**KEY WORDS: INFORMATION SYSTEM, PHOTO STUDIO, DATA BASE,
DBMS, VISUAL STUDIO CODE, PHP.**

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ’ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	9
1.1. Загальна характеристика фотостудії.....	9
1.2. Організаційна структура фотостудії, роль і взаємодія підрозділів.....	9
1.3 Аналіз нинішнього стану комп’ютеризації фотостудії.....	12
1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів... 12	12
1.5. Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем.....	14
1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи для фотостудії.....	18
1.7. Концептуальна модель системи.....	19
1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи.....	20
1.9. Висновок до розділу 1.....	27
РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ.....	29
РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	43
3.1 Інформаційне забезпечення системи.....	43
3.2 Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.....	46
3.3 Інструкція користувача.....	53
3.4 Технічне та системне забезпечення розробки.....	63
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	68
ВИСНОВОК.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72
ДОДАТКИ.....	75

ВСТУП

Інформаційна система для управління фотостудією - це програмне забезпечення, яке призначене для автоматизації різних аспектів діяльності фотостудії. Вона може включати в себе такі компоненти, як база даних для зберігання інформації про клієнтів, замовлення, фотосесії, а також функціональні модулі для управління ресурсами, планування зйомок, обробки фотографій, видачі рахунків і звітів.

Інформаційна система може включати в себе інтерфейс користувача для спрощення взаємодії з системою, наприклад, веб-портал для клієнтів для розміщення замовлень або адміністративний інтерфейс для співробітників фотостудії для керування замовленнями і ресурсами.

Основна мета інформаційної системи для фотостудії - це покращення ефективності роботи, забезпечення якості обслуговування клієнтів, збільшення прибутковості та зниження ризиків помилок та втрат інформації. Завдяки такій системі фотостудія може оптимізувати свою роботу, збільшити обсяг клієнтів та забезпечити їм якісний сервіс.

Спершу у даній кваліфікаційній роботі ми встановимо функціональні вимоги до розроблюваної інформаційної системи для управління фотостудією, після чого спроектуємо бази даних із вмістом даних про працівників фотостудії, таких як адміністратор, фотографи та ретушери, а також про клієнтів та їх замовлення, де буде зберігатись інформація про проведені фотосесії, їх дату, час та інше.

Після проектування баз даних буде створена безпосередньо інформаційна система для фотостудії, яка буде містити комфортний інтерфейс для клієнтів фотостудії та функціональне середовище для працівників фотостудії, в якому вони зможуть обробляти замовлення та переглядати необхідну інформацію про них.

Впровадження та використання комп'ютерних інформаційних систем в управлінні фотостудією сприяє не лише прискоренню обробки інформації, але

й суттєвому поліпшенню організації її діяльності. Такі системи дозволяють формалізувати та упорядкувати облікові процедури, що сприяє ефективнішому виконанню завдань працівниками фотостудії.

Серед переваг використання інформаційних систем управління фотостудією можна виділити:

- полегшення ведення обліку;
- зменшення втрат через людську похибку;
- оптимізація витрат часу та коштів на адміністративно-управлінську роботу;
- підвищення ефективності використання людських ресурсів.

Проте використання інформаційних систем управління фотостудією супроводжується рядом викликів, серед яких можна виокремити:

- складність багаторівневої технології проектування, яка вимагає взаємодії спеціалістів різних профілів;
- обмеження, пов'язані з комп'ютеризацією функцій, технічною складністю або економічною неефективністю.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

1.1. Загальна характеристика інформаційної системи

"FocusFusion" - це не просто фотостудія, це платформа, яка впроваджує інноваційні технології для того, щоб забезпечити клієнтам не лише високоякісні фотографії, а й комфортне та зручне взаємодію з послугами. Організація використовує передові інструменти, які допомагають клієнтам знайти та оцінити найкращі фотографічні послуги, забезпечуючи швидкий та простий процес вибору та отримання найбільш відповідних фото.

1.2. Організаційна структура , роль і взаємодія підрозділів

Структура фотостудії складається із трьох відділів: відділ зйомки, відділ обробки фото та адміністративний відділ, що підпорядковуються безпосередньо керівництву фотостудії. Воно координує роботу всіх відділів: відділу зйомки, відділу обробки та адміністративного відділу.

Відділ зйомки займається фотографічним процесом, спеціалізуючись у різних видах фотозйомки, таких як портретна, студійна, архітектурна та інші. Відділ обробки фото відповідає за ретушування та вдосконалення фотографій з використанням графічного програмного забезпечення. Адміністративний відділ взаємодіє з клієнтами, керує графіками та організовує робочі процеси, забезпечуючи ефективну роботу фотостудії. Кожен відділ грає важливу роль у наданні повних фотографічних послуг для задоволення потреб клієнтів.

1.2.1. Загальна схема організаційної структури

Розглянемо схему організаційної структури, наведену на рисунку 1.1.

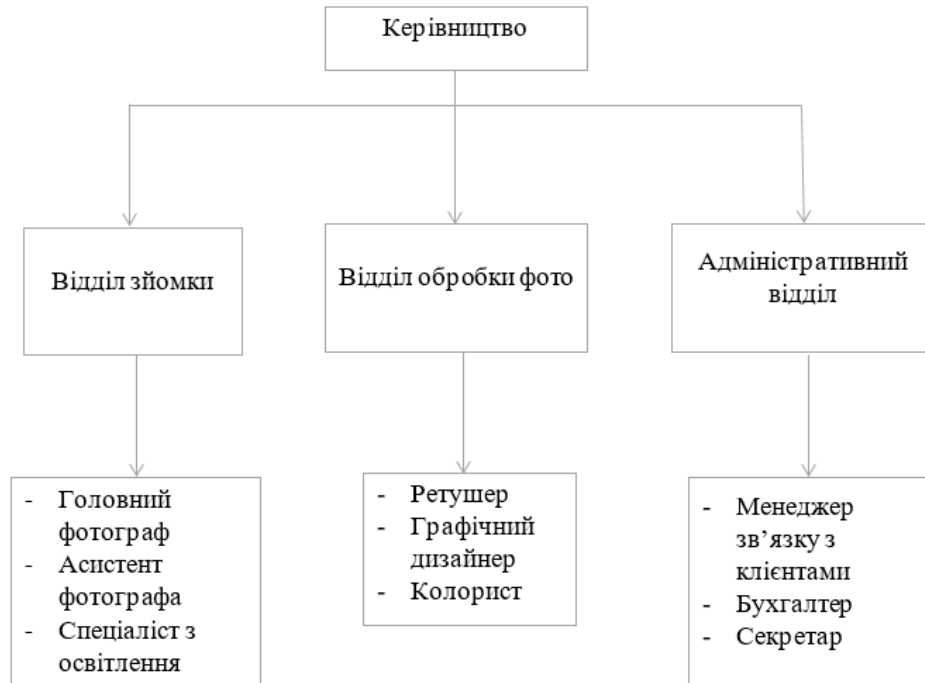


Рисунок 1.1 — Організаційно-функціональна схема роботи фотостудії

Основні функціональні взаємозв'язки між підрозділами фотостудії наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 2.1. Основні функціональні взаємозв'язки між підрозділами фотостудії

Функціональний взаємозв'язок	Адміністративний відділ	Відділ зйомки	Відділ обробки фото
Прийом та реєстрація клієнтів	Взаємодія при обробці замовлень та координації графіку	Організація зйомки відповідно до замовлень та узгодження графіку	Уточнення деталей замовлень та взаємодія при обробці фотографій
Комерційна кореспонденція	Запитання та уточнення деталей замовлень, обговорення умов та обробка запитань	Запитання щодо характеру фотосесій та узгодження деталей	Запитання щодо обробки фотографій та уточнення вимог

Продовження таблиці 3.1. Основні функціональні взаємозв'язки між підрозділами фотостудії

Обробка замовлень	Координація деталей, виписка рахунків та забезпечення оплати	Уточнення графіку та обговорення специфікацій замовлень	Уточнення деталей, відправка готових фотографій
Графік та календарний планувальник	Забезпечення ефективного розкладу робочого часу	Координація графіку роботи фотографів та асистентів	Синхронізація графіку обробки та планування часу

У таблиці 1.1. наведений короткий опис того, як проводяться робочі процеси та взаємодія у підрозділах фотостудії.

1.2.2. Структура адміністративного відділу

Розглянемо перелік функцій відділу адміністрування фотостудії, що наведено в таблиці 1.2:

Таблиця 1.2. Функції відділу адміністрування

№	Задачі	Функції
1	Прийом та реєстрація клієнтів	Адміністративний відділ вітає та приймає заявки від клієнтів, які звертаються до фотостудії. Це може включати в себе заповнення реєстраційних форм, надання інформації про послуги та умови.
2	Обробка замовлень	Адміністративний відділ приймає та обробляє замовлення від клієнтів. Це включає в себе уточнення деталей, координацію термінів та інші аспекти, пов'язані з процесом замовлення.
3	Графік та календарний планувальник	Відділ веде графік роботи фотостудії та планує робочі дні, години, та розподіл персоналу для забезпечення ефективного виконання замовлень.
4	Звітність та аналіз	Адміністративний відділ може здійснювати аналіз ефективності роботи студії.

У таблиці 1.2. подано інформацію про основні функції та призначення відділу адміністрування.

1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації FocusFusion

Дослідження стану комп'ютеризації фотостудії виявило, що він є незадовільним, адже наявне програмне забезпечення не покриває всіх потреб адміністративного підрозділу фотостудії, таких як автоматизація передачі даних між відділами обробки, зйомки та адміністративним відділом.

Отже, є доцільним розробити нову інформаційну систему для фотостудії, так як наявний стан комп'ютеризації даної фотостудії не закриває всіх потреб працівників.

1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів

1.4.1. Функціональна модель FocusFusion

Розглянемо функціональну модель фотостудії, що наведено на рисунку 1.2.

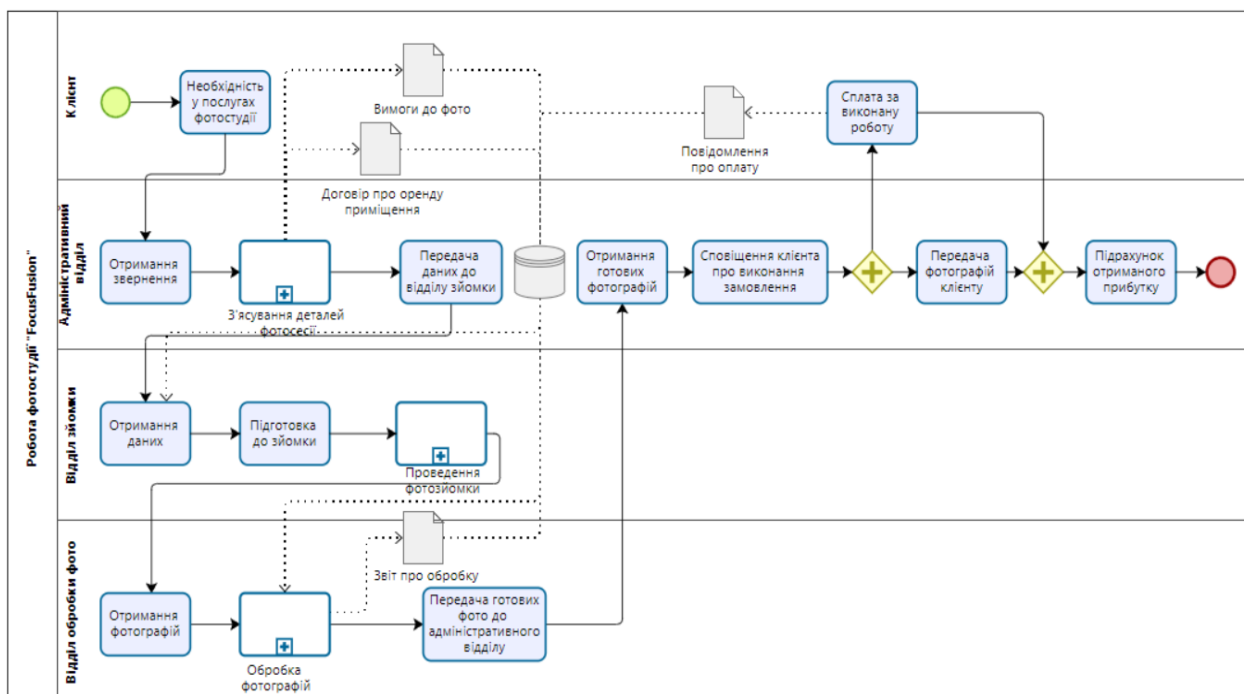


Рисунок 1.2 – Функціональна модель діяльності фотостудії

Клієнт звертається до фотостудії за необхідності отримати послуги.

Адміністративний відділ фотостудії отримує звернення клієнта, з'ясовує деталі фотосесії з клієнтом та передає дані до відділу зйомки.

У відділі зйомки отримується дані про фотосесію та відбувається проведення зйомки.

Після цього відділ обробки отримує фотографії від відділу зйомки, обробляє фотографії та передає готові фото до адміністративного відділу.

Адміністративний відділ отримує готові фотографії, сповіщає клієнта про виконання його замовлення, отримує сплату за виконану роботу та передає фотографії клієнту.

1.4.2. Виявлені проблеми

Наразі у фотостудії наявна проблема відсутності автоматизації багатьох процесів. Це сповільнює процес роботи відділів фотостудії, що суттєво позначається на її роботі та продуктивності.

Необхідно реалізувати автоматизацію для взаємодії відділів фотостудії між собою.

1.4.3. Задачі автоматизації

Аналіз функціональної моделі, наведеної на рисунку 1.2, показав, що у діяльність фотостудії доцільно впровадити автоматизацію процесів обміну фото кадрів між відділами зйомки та обробки фотографій, а саме зробити можливість завантажувати фотокадри з проведених фотосесій безпосередньо в особистому кабінеті працівника фотостудії, інтегрувати календар та розклад роботи фотографів, відстежувати графік роботи та доступності працівників, розробити профілі працівників фотостудії та впровадити можливість редагувати дані про працівників фотостудії у особистому кабінеті адміністратора.

1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем

Розглянемо три програмні забезпечення, які дозволяють керувати процесами фотозйомки та створені спеціально для користування фотостудіями і фотографами.

1.5.1 Платформа Táve

Táve - це інтегрована платформа для управління бізнесом для фотографів та інших креативних професій. Ця система допомагає фахівцям у галузі фотографії ефективно керувати своїм бізнесом, автоматизувати багато аспектів роботи та покращити взаємодію з клієнтами. Деякі основні функції та можливості Táve включають:

- Збереження та організація контактів клієнтів;
- Ведення індивідуальних профілів клієнтів з урахуванням їхніх потреб та історії співпраці;
- Створення та відстеження замовлень та фінансових транзакцій;
- Система оплати та виставлення рахунків;
- Планування та координація роботи за допомогою календаря;
- Відстеження графіку роботи та доступності;
- Обробка та автоматизація електронної пошти;
- Взаємодія з клієнтами через електронну пошту;
- Створення та підписання електронних договорів та документів;
- Збереження важливих файлів та інформації;
- Генерація звітів та аналітична інформація щодо фінансів та робочого процесу;
- Відстеження подій та завдань, пов'язаних з проектами та клієнтами.

Táve розроблений спеціально для професіоналів у сфері фотографії та допомагає їм керувати всіма аспектами свого бізнесу в єдиному місці.

1.5.2 Платформа Pixifi

Pixifi - це програмне забезпечення для управління бізнесом у сфері фотографії, яке спрощує та автоматизує ряд процесів для професіоналів у цій галузі. Основні можливості та функції Pixifi включають:

- Збереження та відстеження контактів клієнтів;
- Ведення індивідуальних профілів для кожного клієнта;
- Планування роботи та відстеження подій за допомогою календаря;
- Синхронізація з іншими календарями;
- Виставлення рахунків та відстеження фінансових транзакцій;
- Опції оплати та системи обліку витрат;
- Створення та відстеження замовлень клієнтів;
- Інтеграція з електронною платіжною системою;
- Створення та підписання електронних договорів;
- Безпечна система електронного підпису;
- Обробка та категоризація електронних повідомлень;
- Відстеження комунікації з клієнтами;
- Генерація звітів та аналіз результатів діяльності;
- Вивчення ключових показників продуктивності;
- Планування та відстеження завдань для кожного проекту.

Pixifi розроблено з урахуванням потреб фотографів та студій, надаючи інструменти для зручного та ефективного управління бізнесом.

1.5.3 Платформа StudioCloud

StudioCloud - це програмне забезпечення для управління бізнесом, спеціально розроблене для творчих професій, таких як фотографія, відео, дизайн та інші. Основна мета StudioCloud - це допомогти власникам бізнесу з легкістю керувати всіма аспектами їх діяльності, включаючи планування, фінанси, клієнтський сервіс та інше. Основні характеристики включають:

- Можливість створювати розклад роботи, приймати та відстежувати резервації клієнтів;
- Ведення бази даних клієнтів, відстеження інформації про проекти та комунікація з клієнтами;
- Виписування рахунків, фіксація витрат та доходів, управління податками;
- Можливість створювати та підписувати договори онлайн;
- Організація та відстеження прогресу проектів або фотосесій;
- Зручність для клієнтів у підписанні документів онлайн;
- Взаємодія з бухгалтерськими програмами та іншими інструментами;
- Зберігання та організація файлів в хмарі;
- Автоматичні повідомлення та нагадування щодо подій та завдань.

У таблиці 1.3. можна побачити порівняння систем-аналогів за вартістю, мовою інтерфейсу, зручністю використання та перевагами.

Таблиця 1.3. Порівняння систем-аналогів

	Táve	Pixifi	StudioCloud
Вартість	Ціни можуть різнитися в залежності від обраного плану. Пропонується пробний період та різні плани за місяць або рік.	Пакети також різноманітні і можуть бути розцінені за місяць або рік. Пропонуються різні функціональні можливості в залежності від обраного плану.	Пропонує безкоштовний план та різні платні плани з різноманітними можливостями.
Мови	Підтримує англійську мову.	Підтримує англійську мову.	Підтримує англійську мову.

Продовження таблиці 1.3. Порівняння систем-аналогів

Зручність використання	Інтуїтивний інтерфейс: Táve пропонує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, спроектований для фотографів і творчих професіоналів. Мобільність: Можливість доступу через мобільний додаток, що полегшує ведення бізнесу поза офісом.	Інтеграція з календарями: Легка інтеграція з календарями для ефективного планування та відстеження подій. Легке використання для клієнтів: Віртуальний кабінет клієнта робить спілкування та співпрацю з клієнтами більш зручним.	Простий інтерфейс: StudioCloud пропонує простий та дружелюбний інтерфейс, що полегшує користування. Швидка імплементація: Легка імплементація та швидке навчання персоналу.
Переваги	Автоматизація процесів: Táve надає можливості автоматизації багатьох аспектів бізнесу, таких як планування, договори та рахунки. Інтеграція з платіжними системами: Зручність отримання платежів через інтеграцію з платіжними системами.	Система резервацій: Зручна система резервацій для відстеження доступності та управління бронюваннями. Маркетингові інструменти: Вбудовані інструменти для ефективного маркетингу та просування.	Управління клієнтами: Централізована система управління клієнтами та контактами. Фінансовий облік: Інтегрований фінансовий облік для відстеження фінансових операцій та стану бізнесу.

Отже, після здійснення порівняння трьох систем-аналогів, ми прийшли до висновку, що доцільно буде розробити власну інформаційну систему, впроваджуючи необхідні для фотостудії функції, такі як інтеграція календаря для відстеження розкладу фотосесій, можливість створювати, редагувати та видаляти профілі співробітників, окремий адміністративний доступ до системи

та можливість переглядати всі запити від клієнтів, які можна лишати через контактну форму на головній сторінці сайту.

1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи для фотостудії

Згідно із проведеними раніше результатами аналізу, вирішено, що буде доцільно розробити власну інформаційну систему для фотостудії. Після проведення дослідження діяльності фотостудії було визначено конкретні вимоги до інформаційної системи. Це дозволило чітко сформулювати перелік вхідних та вихідних даних, необхідних для функціонування цієї системи.

Створення інформаційної системи для фотостудії "FocusFusion" має на меті підтримку різноманітних завдань та процесів на підприємстві. Основні задачі, які повинна вирішити інформаційна система, включають:

Управління клієнтськими замовленнями:

- Зберігання інформації про клієнтів та їхні замовлення;
- Реєстрація нових замовлень та обробка запитань клієнтів.

Графічне планування та координація зйомки:

- Система планування графіку роботи фотографів та асистентів;
- Система каталогізації та збереження фотографій відповідно до замовлень;
- Відстеження етапів обробки кожної фотографії та їхній статус;
- Забезпечення безпеки та збереження архівів.

Забезпечення комерційної діяльності:

- Взаємодія з клієнтами через електронні засоби зв'язку та обробка запитань.

1.7. Концептуальна модель системи

На рисунку 1.3 наведено оновлену модель бізнес—процесів фотостудії:

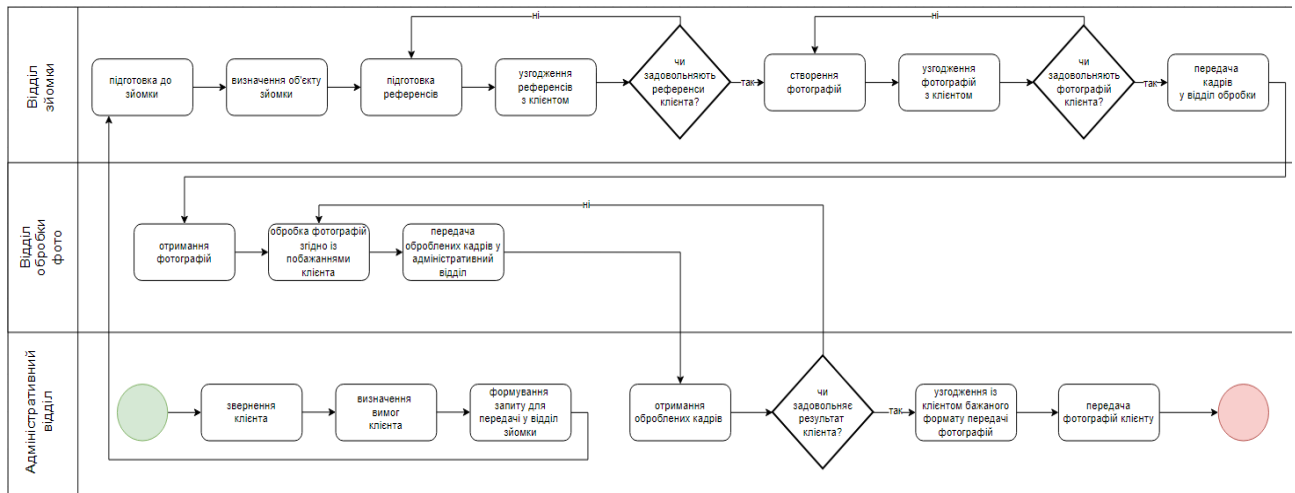


Рисунок 1.3 – оновлена модель бізнес-процесів фотостудії.

Клієнт звертається до фотостудії через адміністративний відділ. У цьому відділі визначаються його вимоги та формуються запити для передачі у відділ зйомки.

У відділі зйомки відбувається підготовка до зйомки клієнта, визначення об'єкту зйомки, підготовка референсів (прикладів кадрів) та їх узгодження з клієнтом. Після цього визначається чи задовольняють референси клієнта та фотографії переходять до створення фотографій. Всі фотографії узгоджуються із клієнтом, після чого передаються у відділ обробки.

У відділі обробки фотостудії ретушер обробляє фотографії, після чого передає оброблені кадри у адміністративний відділ. У адміністративному відділі адміністратор узгоджує із клієнтом бажаний формат передачі фотографій та передає готові кадри йому.

1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи

Джерелами прибутку від впровадження системи для організації та управління роботою у фотостудії "FocusFusion" можуть бути такі фактори:

- скорочення часу на реєстрацію клієнтів;

- спрощення реєстрації клієнтів;
- автоматизоване формування рахунків;
- спрощення планування графіку робіт;
- автоматизована обробка та збереження фотографій;
- спрощення збору та аналізу інформації для статистичних звітів.

Визначаємо ознаку – слідкування за процесом роботи фотостудії.

Ступінь новизни розроблюваних задач — "В" — використання типових проектних рішень за умови їх змін, розробка проектів, що мають аналогічні рішення.

Група складності алгоритму — 3.

Узагальнені дані вхідної та вихідної інформації для системи «Організація та управління роботою у фотостудії «FocusFusion»» за видами вхідної та вихідної інформації таблиці 1.4.:

Таблиця 1.4. Узагальнені дані для вхідної та вихідної інформації системи

Вид інформації	Позначення	К-сть наборів даних
Змінна інформація	ЗІ	m=5
Нормативно довідкова інформація	НДІ	n=3
Банк(база) даних	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Ні

Таблиця 1.5. Визначення витрат часу для системи підтримки роботи інформаційної системи фотостудії

Вид системи	Стадія розробки системи			
	Ескізний проект (ПД), Т ₁		Технічне завдання, Т ₂	
	В	Г	В	Г
Удосконалення документообігу і контроль за виконанням документів	67	46	24	15

У таблиці 1.5. визначили витрати часу для системи підтримки роботи системи.

Визначимо витрати часу на стадіях «технічний проект», «робочий проект» і «впровадження».

Вхідними даними для визначення є:

- кількість форм вхідної інформації 7;
- кількість форм вихідної інформації 2;
- базове значення витрат часу для стадії «Технічний проект» $T_{Б3}=77$
- базове значення витрат часу для стадії «Робочий проект» $T_{Б4}= 146$
- базове значення витрат часу для стадії «Впровадження» $T_{Б5}= 51$

Базове значення витрат часу T_B коригується за допомогою поправочних коефіцієнтів для всіх стадій розробки автоматизованої системи.

Визначення витрат часу для стадії «Технічний проект» (Т₃)

Для розрахунку витрат часу T_3 на стадії «технічний проект» було використано наступну формулу $T_3 = T_{Б3} * k_n * k_o$ (1.1)

Для розрахунку k_n використовувалась наступна формула

$$k_n = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} \quad (1.2)$$

Таблиця 1.6. Коефіцієнти k_1 , k_2 , k_3
для стадії «Технічний проект»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
k_1 (ЗІ)	1.0
k_2 (НДІ)	0.72
k_3 (БД)	2.08

Таблиця 1.7 — ступінь новизни розробки
для стадії «Технічний проект»

Стадія розробки системи	Вид обробки	Ступінь новизни
		В
Технічний проект	РЧ	1.26
Робочий проект	РЧ	1.32
Впровадження	РЧ	1.21

$$k_{\pi} = \frac{(1 * 7 + 0.72 * 2 + 2.08 * 1)}{(7 + 2 + 1)} = 10.52/10 = 1.052$$

$$T_3 = 77 * 1.052 * 1.26 = 102$$

Визначення витрат часу на стадії «Робочий проект» (T_4).

Для розрахунку витрат часу на стадії «робочий проект» T_4 було використано наступну формулу:

$$T_4 = T_{Б4} * k_{\pi} * k_o * k_c \quad (1.3)$$

Таблиця 1.8. Коефіцієнти k_1 , k_2 , k_3
для стадії «Робочий проект»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
$k_1(ЗІ)$	1.0
$k_2(НДІ)$	0.48
$k_3(БД)$	0.40

$$k_n = \frac{(1.0 * 7 + 0.48 * 2 + 0.40 * 1)}{(7 + 2 + 1)} = 8.36/10 = 0.836$$

Для знаходження k_c необхідно ідентифікувати складність контролю вхідної та вихідної інформації.

$$\text{Тобто } k_c = 1.0$$

$$T_4 = 146 * 0.836 * 1.32 * 1.0 = 161.1$$

Визначення витрат часу на стадії «впровадження» (T_5).

Для розрахунку витрат часу на стадії “впровадження” T_5 було використано наступну формулу

$$T_5 = T_{Б5} * k_n * k_o * k_c \quad (1.4)$$

$$T_5 = 51 * 0.836 * 1.21 * 1.0 = 51.6$$

Загальні витрати людської праці обчислені за формулою:

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 \quad (1.5)$$

$$T_{\Sigma} = 67 + 24 + 102 + 161.1 + 51.6 = 405.7$$

Визначимо чисельність виконавців Ч за формулою:

$$\text{Ч} = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} \quad (1.6)$$

Якщо для виконання кваліфікаційної роботи припустимо кількість робочих годин складає 530 із 7-годинним робочим днем, тоді на розробку проекту виділено Φ , днів:

$$\Phi = 530/7 = 75 \text{ днів}$$

Для кваліфікаційної роботи $\Phi = 75$ днів. Тоді визначаймо кількість місяців із розрахунку 25 робочих днів.

Кількість місяців на розробку, M : $M = \Phi/25 = 75/25 = 3$ місяці

Отже, для виконання такого проекту потрібно така чисельність виконавців $Ч$, яка обраховується за формулою: $Ч = 405.7/75 = 6$ виконавців

Прийmemo розмір заробітної плати програміста - 25000 у.о., тоді загальна сума заробітних плат програмістів складає:

$$V'_1 = Ч * M * ЗП = 6 * 3 * 25000 = 450000 \text{ у.о.}$$

Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК

Розрахунок річного фонду часу роботи ПК

Дійсний річний фонд часу ПК у годинах дорівнює числу робочих годин у році для оператора, за винятком часу на технічне обслуговування і ремонт ПК (в середньому 5 год/міс + 6 роб. днів/рік).

$$T_{ПК} = 2000 - (6 * 8 + 5 * 12) = 1892 \text{ год.}$$

Оскільки під час виконання курсової роботи здобувач в середньому витрачає 450 год. машинного часу, то величина фонду часу ПК дорівнює

$$T'_{ПК} = 1892 * (450/2000) = 425.7 \text{ год}$$

Поточні витрати на експлуатацію V''

Балансована вартість ПК, де $Ц_P$ - ринкова вартість ПК, орієнтовно складає 40000 у.о., $k_{УН}$ - коефіцієнт, що враховує витрати на установку ПК .
 $k_{УН}=0,12$

$$Ц_{ПК} = Ц_P * (1 + k_{УН}) = 40000 * (1 + 0,12) = 44800 \text{ у.о.}$$

Амортизаційні відрахування використання ПК, $З_{АМ}$, обчислюються за формулою:

$$З_{АМ} = \frac{Ц_{ПК}}{H_A} = 44800/5 = 8960 \text{ у.о.} \quad (1.7)$$

Витрати на електроенергію ($Z_{\text{ЕЛ}}$), споживану ПК, обчислюються за формулою:

$$Z_{\text{ЕЛ}} = P_{\text{ПК}} * T_{\text{ПК}} * C_{\text{ЕЛ}} * A \quad (1.8)$$

де потужність ПК, $P_{\text{ПК}} = 0.5$ кВт; фонд корисного часу роботи ПК, $T_{\text{ПК}} = 435.16$ год, вартість 1 кВт електроенергії для підприємств, $C_{\text{ЕЛ}} = 1,86$ грн/кВт, коефіцієнт інтенсивного використання ПК, $A = 0.9$.

$$Z_{\text{ЕЛ}} = 0,5 * 435.16 * 1.68 * 0.9 = 329 \text{ у.о.}$$

Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК ($Z_{\text{Р}}$) визначаються як 6% від балансової вартості ПК, $C_{\text{ПК}}$ та обчислюються за формулою:

$$Z_{\text{Р}} = C_{\text{ПК}} * 0.06 \quad (1.9)$$

$$Z_{\text{Р}} = 44800 * 0.06 = 2688 \text{ у. о.}$$

Непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК, визначаються як 5% від балансової вартості ПК $C_{\text{ПК}}$ та обчислюються за формулою:

$$Z_{\text{МАТ}} = C_{\text{ПК}} * 0.05 \quad (1.10)$$

$$Z_{\text{МАТ}} = 44800 * 0.05 = 2240 \text{ у. о.}$$

Поточні витрати на експлуатацію V'' обчислюються за формулою:

$$V''_1 = Z_{\text{ОП}} + Z_{\text{АМ}} + Z_{\text{ЕЛ}} + Z_{\text{Р}} + Z_{\text{МАТ}} \quad (1.11)$$

Заробітна плата обслуговуючого персоналу складає в середньому - 10000

Тож, поточні витрати на експлуатацію, V''_1 , грн, складають:

$$V''_1 = 10000 + 8960 + 329 + 2688 + 2240 = 24\,217 \text{ у. о.}$$

А, загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи складуть:

$$V_1 = V'_1 + V''_1 = 450\,000 + 24\,217 = 474\,217 \text{ у. о.}$$

Розрахунок витрат на придбання і установку ПК

$$V_2 = C_{\text{ПК}} = 50000 \text{ у.о.}$$

Розрахунок витрат на підготовку приміщення і навчання персоналу

Витрати на підготовку приміщення $V_3 = 0$, так як приміщення є в наявності.

Витрати на навчання персоналу V_4 .

В середньому навчання персоналу триватиме 1 місяць, тому можна вважати, що $V_4 = 4500$ у.о.;

Загальна вартість розробки і впровадження системи вираховується за формулою:

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 \quad (1.12)$$

$$V_{\Sigma} = 474\,217 + 50\,000 + 0 + 4\,500 = 528\,717 \text{ у.о.}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем $HA = 5$, то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду величину:

$$V_p = \frac{V_{\Sigma}}{HA} \quad (1.13)$$

$$V_p = \frac{528\,717}{5} = 105\,743.4 \text{ у.о.}$$

Термін окупності розробки визначається:

$$T_{ок} = \frac{1}{K_{ЕФ}}, \quad (1.14)$$

де коефіцієнт економічної ефективності $K_{ЕФ} = \frac{P_p}{V_p}$, річний прибуток P_p від впровадження системи буде досягнуто за рахунок зменшення кількості працюючих у відповідних підрозділах і як результат – збільшення прибутку, і орієнтовно складатиме 30 000 у.о. на рік.

$$K_{ЕФ} = \frac{30\,000}{105\,743.4} = 0.2837$$

Отже, термін окупності ІС складатиме:

$$T_{ок} = \frac{1}{0.2837} = 3.53 \text{ років}$$

1.9 Висновок до розділу 1

У даному розділі було проведено системний аналіз об'єкта дослідження фотостудії "FocusFusion" та виявлено задачі автоматизації, необхідні для покращення її роботи.

Фотостудія "FocusFusion" орієнтується на забезпечення високоякісних фотографічних послуг з використанням інноваційних технологій, що вимагає інтегрованої та ефективної інформаційної системи. Структура фотостудії включає три відділи: відділ зйомки, відділ обробки фото та адміністративний відділ, кожен з яких виконує специфічні функції для забезпечення повного циклу фотографічних послуг. Виявлені в процесі дослідження проблеми включають відсутність автоматизації багатьох процесів, що уповільнює роботу відділів і негативно впливає на продуктивність студії. Було визначено, що автоматизація процесів взаємодії між відділами є необхідною для підвищення ефективності. Основні задачі автоматизації включають впровадження системи обміну фотокадрами між відділами, інтеграцію календаря та розкладу роботи фотографів, створення профілів працівників і можливість редагування даних в особистому кабінеті адміністратора.

Після проведення дослідження діяльності фотостудії було визначено вимоги до інформаційної системи, що дозволило чітко сформулювати перелік вхідних та вихідних даних, необхідних для її функціонування. Основні задачі, які повинна вирішити інформаційна система, включають управління клієнтськими замовленнями, графічне планування та координацію зйомки, забезпечення комерційної діяльності та безпеку даних. Проведений аналіз існуючих рішень показав, що ринок пропонує різноманітні програмні продукти, проте вибір оптимального рішення залежить від специфічних вимог "FocusFusion" та особливостей її робочих процесів. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи підтвердив доцільність її проектування і розроблення, що дозволить підвищити ефективність і продуктивність роботи

фотостудії, покращити якість послуг і зменшити витрати часу та ресурсів на виконання рутинних завдань.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

2.1. Загальні відомості

2.1.1. Це технічне завдання (далі – ТЗ) розроблено у відповідності з вимогами

ДСТУ 34.602-89 і є основним документом, що визначає вимоги та порядок проектування, розробки та впровадження інформаційної системи для фотостудії.

2.1.2. Повне найменування: Інформаційна система для фотостудії.

2.1.3. Замовник: ДП " FocusFusion ".

2.1.4. Виконавець: Татаревська Олександра Сергіївна.

2.1.5. Перелік документів, згідно яких виконуються роботи:

Технічні вимоги до інформаційної системи фотостудії.

2.1.6. Строк виконання робіт: 14.05.2024 – 21.05.2024.

2.1.7. Джерело фінансування: власні кошти.

2.1.8. Допускається внесення змін до цього ТЗ за взаємною згодою сторін у відповідності до ДСТУ 34.602-89

2.2. Призначення та цілі створення системи

Система для фотостудії – інформаційна система, створена для ефективного управління та автоматизації робочих процесів фотостудії, спрямованої на надання високоякісних фотосервісів у різних жанрах та стилях. Основними цілями системи є поліпшення якості обслуговування клієнтів, оптимізація внутрішніх процесів та підвищення ефективності роботи персоналу.

2.2.1. Основні призначення системи:

Забезпечення ефективного управління замовленнями та плануванням фотосесій.

Оптимізація робочих процесів відділів зйомки та обробки фотографій.

Забезпечення зручної взаємодії з клієнтами та партнерами.

Створення автоматизованої системи обробки та зберігання фотографій.

Забезпечення надійного та безпечного зберігання даних клієнтів та фотографій.

2.2.2. Цілі створення системи:

2.2.2.1. Підвищення ефективності роботи фотостудії:

- Автоматизація рутинних завдань;
- Зменшення часу, необхідного для обробки та представлення

готового продукту.

2.2.2.3. Забезпечення якісного обслуговування клієнтів:

- Швидке та точне прийняття та обробка замовлень;
- Зручний доступ клієнтів до інформації про фотосесії та фотографії.

2.2.2.4. Впровадження технологічних інновацій:

- Використання сучасних технологій для обробки та редагування фотографій;

- Застосування онлайн-сервісів для комунікації та замовлення.

2.2.2.5. Забезпечення безпеки та конфіденційності:

- Розробка системи зберігання та обробки даних відповідно до стандартів безпеки;

- Захист особистої інформації клієнтів та конфіденційності фотографій.

2.3. Характеристика об'єкта автоматизації інформаційної системи фотостудії

2.3.1. Виконавець проекту:

ПП "Пава" є відповідальним за розробку, проектування та подальшу експлуатацію інформаційної системи. Компанія має великий досвід у сфері розробки програмного забезпечення та автоматизації бізнес-процесів.

2.3.2. Центр обробки даних (ЦОД):

Центр обробки даних, який використовується для забезпечення функціонування системи, розміщується у будівлі за адресою:

м. Хмельницький, вул. Гарнізонна 2, корпус 3.

2.3.3. Основні завдання ЦОД:

Забезпечення безперебійної роботи інформаційної системи.

Зберігання та обробка великої кількості фотографій та даних клієнтів.

Забезпечення високої швидкості обробки та доступу до інформації.

2.3.4. Інфраструктура ЦОД

Центр обробки даних обладнаний сучасними серверами, системами зберігання даних, засобами резервного копіювання та забезпечення безпеки. Комплексний підхід до інфраструктури дозволяє забезпечити надійність та ефективність функціонування системи.

2.3.5. Заходи з безпеки:

ТОВ "ППЛ 33-35" забезпечує високий рівень захисту інформації, зокрема особистих даних клієнтів та фотографій. Всі необхідні заходи забезпечують конфіденційність та відсутність доступу до даних третіх осіб.

2.4. Вимоги до системи

2.4.1. Вимоги до системи у цілому

2.4.1.1. Обмін інформацією в режимі реального часу:

Система повинна забезпечувати обмін інформацією між учасниками фотостудії в реальному часі через механізми обміну повідомленнями.

2.4.1.2. Розташування робочих місць

Робочі місця користувачів можуть бути розташовані у корпоративній мережі фотостудії, мережах загального користування та мережах Державної служби митного контролю.

2.4.2. Вимоги до функцій (завдань), що виконуються системою

2.4.2.1. Загальна функціональність

2.4.2.1.1. Авторизація та аутентифікація

Система повинна забезпечувати ідентифікацію, авторизацію та аутентифікацію користувачів в системі.

2.4.2.1.2. Обмін інформацією

Користувачі повинні мати можливість отримання інформації від різних відділів фотостудії у вигляді електронних документів.

2.4.2.1.3. Внесення інформації

Користувачі мають можливість внесення інформації в систему у вигляді електронних документів.

2.4.2.1.4. Перевірка цілісності документів

Система повинна забезпечувати перевірку цілісності електронних документів для запобігання несанкціонованих змін.

2.4.2.1.5. Електронний архів

Система повинна мати функціональність електронного архіву з терміном зберігання документів не менше одного року.

2.4.2.2. Структура і склад системи

2.4.2.2.1. Підсистема "Зйомка"

Реалізує функції, пов'язані з процесом фотозйомки та творчим розвитком.

2.4.2.2.2. Підсистема "Обробка фото"

Відповідає за обробку та оптимізацію фотографій, включаючи ретушування та кольорокорекцію.

2.4.2.2.3. Підсистема "Адміністративний відділ"

Включає функції з управління замовленнями, фінансовим обліком та взаємодією з клієнтами.

2.4.2.5. Вимоги до клієнтської частини

2.4.2.5.1. Доступ до системи в режимі реального часу:

Клієнтська частина повинна забезпечувати користувачам доступ до системи у режимі реального часу для миттєвого взаємодії та відслідковування подій.

2.4.2.5.2. Формування інтерфейсу користувача

Клієнтська частина повинна мати інтуїтивний та зручний інтерфейс, що забезпечить зручну навігацію та ефективне використання функцій системи.

2.4.2.5.3. Комплексний захист інформації (КСЗІ)

Забезпечення безпеки інформації шляхом застосування електронного цифрового підпису (ЕЦП) для ідентифікації та підтвердження автентичності користувачів.

2.4.2.5.4. Захищені канали зв'язку

Забезпечення безпечного підключення до серверної частини через захищені канали зв'язку для запобігання несанкціонованому доступу та перехопленню інформації.

2.4.2.5.5. Формування повідомлень

Забезпечення формування повідомлень від серверної частини у відповідності до формату та правил електронного документообігу в системі фотостудії.

2.4.2.6. Вимоги до серверної частини

2.4.2.6.1. Реалізація бізнес-логіки

Серверна частина повинна включати ефективну реалізацію бізнес-логіки відповідних підсистем фотостудії.

2.4.2.6.2. Комплексний захист інформації (КСЗІ)

Забезпечення комплексного захисту інформації, включаючи застосування електронного цифрового підпису (ЕЦП), захищені канали зв'язку, ідентифікацію, авторизацію та автентифікацію користувачів, управління сесіями.

2.4.2.6.3. Взаємодія з клієнтською частиною

Забезпечення ефективної взаємодії з клієнтською частиною, включаючи обмін повідомленнями, отримання та обробку запитів користувачів.

2.4.2.6.4. Взаємодія з модулем обміну інформацією

Забезпечення ефективної взаємодії з модулем обміну інформацією з митною службою, включаючи формування та прийом повідомлень відповідно до формату і порядку електронного документообігу в системі фотостудії.

2.4.2.7. Вимоги до модуля обміну інформацією з митною службою

2.4.2.7.1. Складання модуля обміну інформацією

Модуль повинен включати програмний інтерфейс до системи, який здатний отримувати інформацію в режимі реального часу і вивантажувати її із системи у вигляді електронного документу (з ЕЦП) в узгодженому форматі.

2.4.2.7.2. Функціональність модуля

Модуль повинен взаємодіяти з Державною митною службою, забезпечуючи передачу необхідної інформації та отримання відповідей відповідно до стандартів електронного документообігу.

2.4.2.7.3. Формат та порядок електронного документообігу

Модуль повинен дотримуватися встановленого формату та порядку електронного документообігу при взаємодії з митною службою.

2.4.2.7.4. Перелік документів для надання до ДМСУ

Модуль повинен забезпечити формування необхідного переліку документів та їх електронну передачу до Державної митної служби.

2.4.2.8. Вимоги до модуля обміну інформацією з іншими клієнтами системи

2.4.2.8.1. Інтеграція з іншими системами

Система повинна забезпечити можливість ефективної інтеграції з такими системами, як системи агентуючих компаній (за наявністю).

2.4.2.8.2. Формати обміну даними

Модуль обміну інформацією повинен підтримувати стандартні формати даних для взаємодії із зазначеними системами.

2.4.2.8.3. Захист інформації

Забезпечення заходів безпеки для захисту інформації, передаваної між системами, включаючи застосування шифрування та інших методів Комплексного захисту інформації (КСЗІ).

2.4.2.8.4. Системи з іншими клієнтами

Модуль повинен бути готовий взаємодіяти з різними клієнтами системи, забезпечуючи стабільну інтеграцію та обмін інформацією.

2.4.2.8.5. Механізми обміну повідомленнями

Реалізація ефективних механізмів обміну повідомленнями між системами для забезпечення актуальності та цілісності інформації.

2.4.2.8.6. Документація для інтеграції

Забезпечення належної документації для інтеграції, включаючи технічні специфікації та інструкції щодо взаємодії з іншими системами.

2.4.2.8.7. Тестування інтеграції

Проведення тестів для перевірки ефективності інтеграції та взаємодії з іншими системами.

2.4.3. Вимоги до кількості користувачів та обслуговуючого персоналу для фотостудії

2.4.3.1. Адміністрація фотостудії

Адміністрація фотостудії повинна мати можливість до 20 підключень.

2.4.3.2. Агенти

Агенти повинні мати можливість до 30 підключень.

2.4.3.3. Загальна кількість користувачів системи

Система повинна підтримувати до 225 користувачів.

2.4.3.4. Кількість транзакцій у системі

Система повинна забезпечити обробку до 2000 транзакцій за добу.

2.4.3.5. Режим роботи обслуговуючого персоналу

Робочий час основного персоналу повинен складати 40 годин на тиждень.

2.4.3.6. Цілодобова експлуатація

Система повинна бути готовою до цілодобової експлуатації, забезпечуючи обслуговування черговим персоналом.

2.4.4. Вимоги до доступності та захисту інформації для системи

2.4.4.1. Вимоги до доступності

Система повинна забезпечувати доступність сервісу не менше 99,95%, що еквівалентно не більше 4,38 годин простою на рік.

В разі перевищення допустимого навантаження на систему (з розрахунку кількості підключень), можливе призупинення надання сервісу. Після зменшення навантаження до допустимого рівня, доступність сервісу повинна відновлюватися.

Час відновлення (TTR – time to recovery) не повинен перевищувати 2 години.

2.4.4.2. Вимоги до захисту інформації

Система повинна містити комплексні засоби захисту інформації (КСЗІ), що пройшли державну атестацію.

Система повинна бути сертифікована на клас захисту інформації АС-3 для систем, які обробляють інформацію з обмеженим доступом, не містять державної таємниці.

Спеціалізоване програмне забезпечення системи повинно отримати експертний висновок ДСТЗІ щодо відповідності вимогам захисту інформації, яка не містить державної таємниці.

КСЗІ повинно вирішувати завдання з незмінності, доступності і неспростовності інформації.

2.4.5. Вимоги до стандартизації та уніфікації

Система повинна відповідати вимогам законів та нормативних документів України, таких як "Про електронний цифровий підпис" та "Про електронні документи та електронний документообіг".

Система повинна відповідати міжнародним стандартам, зокрема ISO 27001, що стосується системи управління інформаційною безпекою.

Під час розробки та впровадження системи необхідно керуватися державними стандартами України (ДСТУ), нормативними документами органів влади, відомчими та міжнародними стандартами і нормативами.

Таблиця 2.1 – Вхідні та вихідні дані функцій системи

Функція системи	Вхідні дані	Вихідні дані
Інтеграція календаря для відстеження розкладу фотосесій	Дані розкладу фотосесій, введені користувачами	Інтегрований календар зі статусами фотосесій
Створення/ редагування профілів співробітників	Дані профілів співробітників, таблиця «Worker»	Створений/ оновлений профіль співробітника
Видалення профілів співробітників	Дані профілів співробітників, таблиця «Worker»	Видалений профіль співробітника
Окремий адміністративний доступ до системи	Запит від адміністратора	Доступ адміністратора до системи
Можливість переглядати всі запити від клієнтів	Дані запитів клієнтів	Список запитів на сторінці особистого кабінету працівника

2.4.7. Ліцензійні вимоги

2.4.7.1. Використання ліцензійного програмного забезпечення

Система повинна використовувати виключно ліцензійне програмне забезпечення.

Спеціалізоване програмне забезпечення, розроблене власними силами виконавця, повинно використовувати ліцензійні компоненти (бібліотеки) та засоби розробки.

2.4.8. Вимоги до програмного забезпечення

2.4.8.1. Загальне (або системне) програмне забезпечення

Усі сервери, що задіяні у системі, повинні експлуатуватися з використанням операційних систем сімейства MS Windows, якщо інше не обговорено в ТЗ.

Усі сервери та інші засоби обчислювальної техніки системи повинні об'єднуватися у єдину централізовану систему управління та моніторингу.

Клієнтська частина системи повинна встановлюватися на персональні комп'ютери (ПК) під управлінням операційних систем MS Windows 32 або 64 біта.

Для експлуатації електронного цифрового підпису на клієнтські та серверні засоби обчислювальної техніки встановлюються бібліотеки Інституту Інформаційних Технологій, м. Харків.

2.4.9. Вимоги до апаратного забезпечення

2.4.9.1. Сертифікація апаратного забезпечення

Апаратне забезпечення системи повинно мати сертифікати відповідності УкрСЕПРО.

Склад апаратного забезпечення повинен відповідати вимогам до доступності і захисту інформації.

2.4.9.2. Резервування системи

СУБД "Зони безпеки 1" повинна бути резервована за схемою N+1. Вихід із ладу одного сервера СУБД не повинен впливати на робочу спроможність системи в цілому.

2.4.9.3. Живлення та резервне живлення

Серверна повинна мати два підключення електроживлення з автоматичним перемиканням за допомогою АВР.

Серверні шафи повинні підключатися до електроживлення 220В через окремі автоматичні вимикачі.

Серверні шафи повинні бути обладнані джерелом безперебійного живлення (ІБП). Час автономної роботи ІБП повинен бути не менше 30 хвилин.

2.5. Визначення етапів

2.5.1. Аналіз потреб та вимог фотостудії

2.5.1.1. Вивчення основних потреб та вимог фотостудії.

2.5.1.2. Збір відомостей про основні функції, які повинна виконувати система.

2.5.2. Планування та проектування

2.5.2.1. Розробка концепції системи для фотостудії.

2.5.2.2. Визначення функціональних та технічних вимог до системи.

2.5.2.3. Вибір необхідного обладнання та програмного забезпечення.

2.5.3. Розробка та програмування

2.5.3.1. Створення програмного забезпечення для автоматизації різних процесів у фотостудії.

2.5.3.2. Розробка веб-сайту або мобільного додатка для зручного взаємодії з клієнтами.

2.5.4. Тестування та виправлення помилок

2.5.4.1. Проведення тестування всіх компонентів системи.

2.5.4.2. Виявлення та виправлення помилок та недоліків.

2.5.5. Впровадження та навчання персоналу

2.5.5.1. Запровадження системи на фотостудії.

2.5.5.2. Навчання персоналу роботі з новою системою.

2.5.6. Супровід та підтримка:

- Забезпечення подальшої підтримки та обслуговування системи.

- Внесення необхідних змін та оновлень для підтримки ефективної роботи.

2.5.7. Дати проекту:

Проектування - 14.05.2024

Виробництво – 21.05.2024

2.5.8. Перелік документів по ДСТУ 34.201, що надаються після закінчення відповідної стадії та етапів робіт

2.5.8.1. Концептуальний (робочий) проект

2.5.8.2. Інструкції користувачів системи

2.5.8.3. Інструкція оператора системи

2.5.8.4. Інструкція адміністратора системи

2.6. Порядок контролю і приймання системи

2.6.1. Види, склад, об'єми і методи випробувань системи та її складових частин

У процесі розробки системи виконуються наступні види випробувань:

- Тестування елементів системи
- Тестування системи у цілому
- Дослідна експлуатація

При впровадженні комплексної системи захисту інформації, проводяться додаткові випробування, передбачені інструкціями ДСТЗІ.

2.6.2. Загальні вимоги до приймання робіт за стадіями

Після закінчення відповідного етапу робіт формується комплект документації, передбаченої п.5.2. Завершення етапу фіксується відповідним протоколом між Виконавцем і Замовником.

2.7. Вимоги до складу і змісту робіт щодо підготовки об'єкта автоматизації до введення системи у дію

2.7.1. Умови функціонування

Серверне приміщення ЦОД повинно бути обладнано двома незалежними підводами електроживлення від різних ТП. Підключення до каналів зв'язку загального доступу повинно бути зарезервовано і реалізовано за принципом автономної системи. Кількість точок перекриття каналів зв'язку повинно бути мінімізоване. Приміщення ЦОД повинно бути забезпечено кондиціонуванням у відповідності з вимогами п.5.4.8.11 Робочі параметри навколишнього середовища Стандарту ТІА 942 «Телекомунікаційна інфраструктура ЦОД», повинно бути оснащено пожежною сигналізацією і системою газового пожежогасіння у відповідності з ДБН В.2.2-20:9.22.4. Двері ЦОД повинні бути обладнані системою контролю доступу. (ВИМОГИ до спеціальних приміщень акредитованого центру). Приміщення ЦОД повинно бути обладнано системою відеоспостереження.

2.7.2. Оргструктура

Для експлуатації системи необхідна організація цілодобової змінної служби Service Desk.

2.7.3. Дослідна експлуатація та навчання

Навчання користувачів системи може здійснюватися як дистанційно (online, відеоінформація, друкарська документація), так і стаціонарно.

2.8. Ліцензійні вимоги

Система повинна використовувати лише ліцензійне програмне забезпечення та мати документацію на всі використовувані компоненти.

2.9. Вимоги до документування

Документування системи повинне відповідати вимогам ДСТУ-34 201 і включати концептуальний проект, інструкції користувачів, інструкцію оператора та інструкцію адміністратора.

РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3.1. Інформаційне забезпечення системи

Для розробки інформаційної системи використано такі технології:

- Середовище для розробки дизайну інтерфейсу Figma;
- Середовище розробки Visual Studio Code;
- Мова програмування PHP, а також мова розмітки HTML та мова стилів CSS;
- Формат обміну даними JSON;
- Програмне забезпечення для проектування draw.io.

Розроблення інформаційної системи почалось з моделювання логічної та фізичної моделей бази даних фотостудії, що наведені на рисунках 3.1 та 3.2:

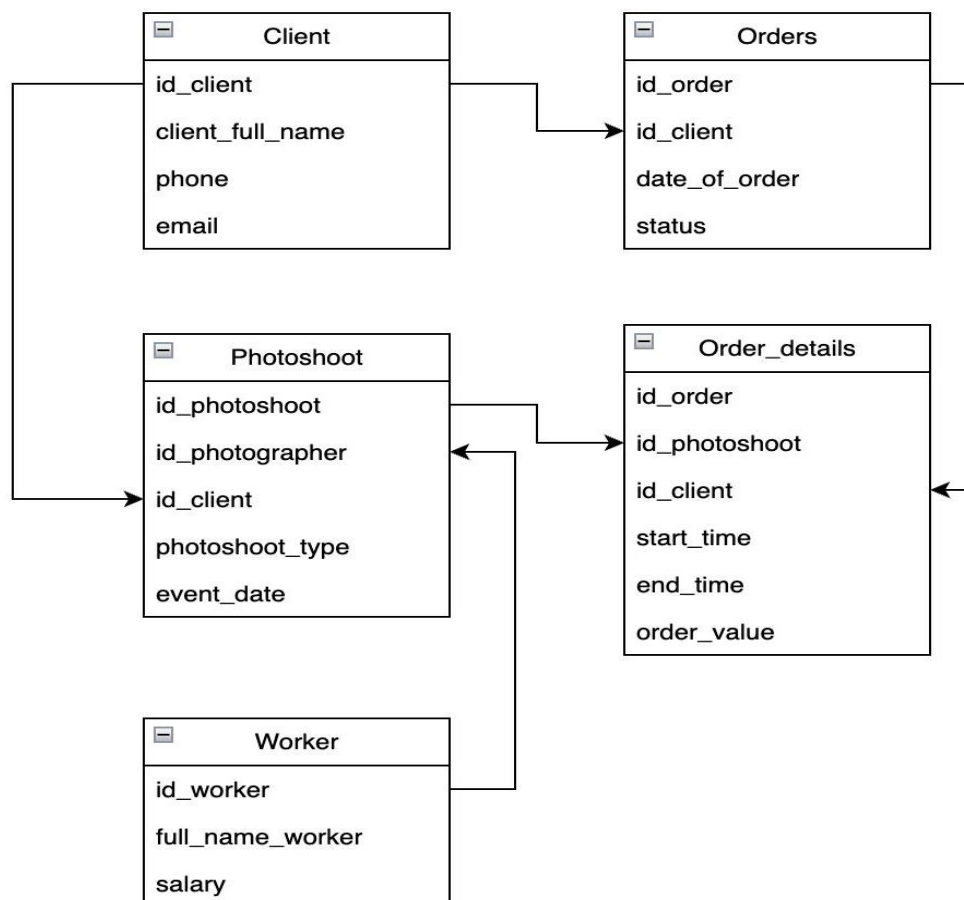


Рисунок 3.1 – Логічна модель бази даних

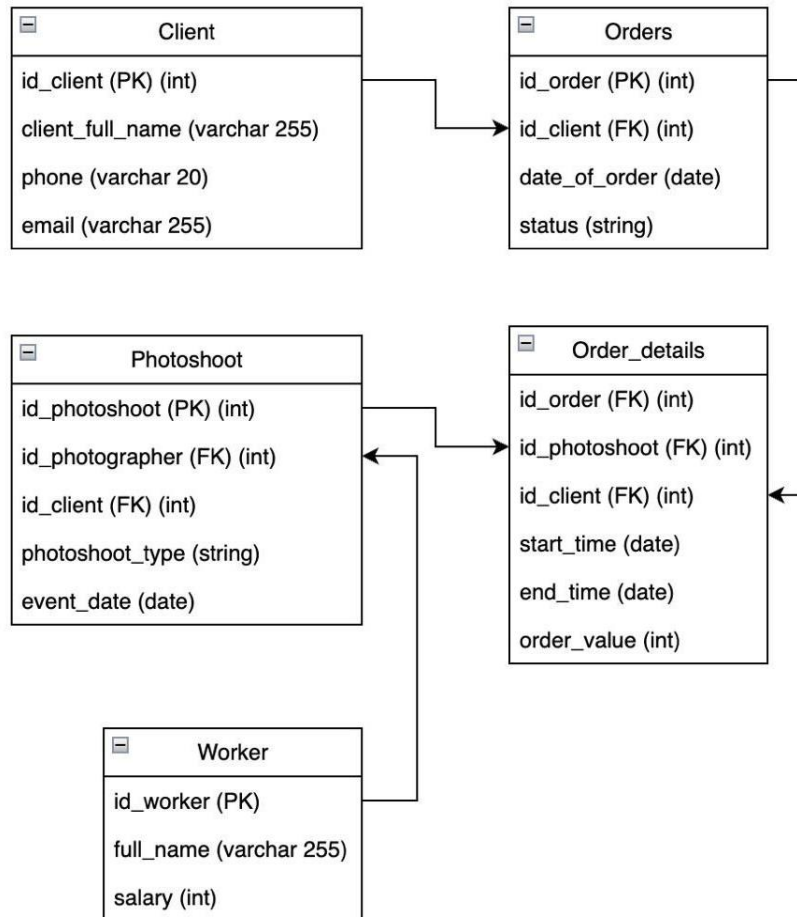


Рисунок 3.2 – Фізична модель бази даних

Змодельована фізична модель бази даних дозволяє зберігати і управляти інформацією про клієнтів, їхні замовлення, фотосесії, а також про фотографів. Всі таблиці пов'язані між собою через зовнішні ключі, що дозволяє легко отримувати пов'язану інформацію для різних потреб фотостудії.

Фізична модель бази даних фотостудії містить наступні таблиці, підключення, ключі та атрибути:

Таблиця Client:

- id_client (PK) (int): первинний ключ, унікальний ідентифікатор клієнта;
- client_full_name (varchar 255): повне ім'я клієнта;
- phone (varchar 20): номер телефону клієнта;
- email (varchar 255): електронна пошта клієнта.

Таблиця Orders:

- id_order (PK) (int): первинний ключ, унікальний ідентифікатор замовлення;

- id_client (FK) (int): зовнішній ключ, посилається на Client.id_client;

- date_of_order (date): дата замовлення;

- status (string): статус замовлення.

Таблиця Photoshoot:

- id_photoshoot (PK) (int): первинний ключ, унікальний ідентифікатор фотосесії;

- id_photographer (FK) (int): зовнішній ключ, посилається на Worker.id_worker;

- id_client (FK) (int): зовнішній ключ, посилається на Client.id_client;

- photoshoot_type (string): тип фотосесії;

- event_date (date): дата події.

Таблиця Order_details:

- id_order (FK) (int): зовнішній ключ, посилається на Orders.id_order;

- id_photoshoot (FK) (int): зовнішній ключ, посилається на Photoshoot.id_photoshoot;

- id_client (FK) (int): зовнішній ключ, посилається на Client.id_client;

- start_time (date): час початку;

- end_time (date): час закінчення;

- order_value (int): вартість замовлення.

Таблиця Worker:

- id_worker (PK) (int): первинний ключ, унікальний ідентифікатор працівника;

- full_name (varchar 255): повне ім'я працівника;

- salary (int): заробітна плата працівника.

Зв'язки:

- Client має один до багатьох зв'язок з Orders, де Orders.id_client є зовнішнім ключем;
- Orders має один до багатьох зв'язок з Order_details, де Order_details.id_order є зовнішнім ключем;
- Client має один до багатьох зв'язок з Photoshoot, де Photoshoot.id_client є зовнішнім ключем;
- Worker має один до багатьох зв'язок з Photoshoot, де Photoshoot.id_photographer є зовнішнім ключем;
- Photoshoot має один до багатьох зв'язок з Order_details, де Order_details.id_photoshoot є зовнішнім ключем.

3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації

Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації дозволяє підвищити ефективність роботи фотостудії, автоматизувати процеси управління та обміну даними між різними відділами.

Для автоматизації звернень клієнта було створено форму зворотнього зв'язку, за допомогою якої клієнт може надіслати запит на отримання послуг чи задати питання. Програмний код наведено далі:

```
<?php
// Перевіряємо, чи прийшли дані POST з форми
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    // Отримуємо дані з форми
    $name = $_POST['name'];
    $phone = $_POST['phone'];
    $mail = $_POST['mail'];
    $message = $_POST['message'];
    // Завантажуємо вміст файлу communication.json
    $json_data = file_get_contents('communication.json');
    $data = json_decode($json_data, true);
```

```

// Додаємо нове питання до масиву
$data[] = [
    'name' => $name,
    'phone' => $phone,
    'mail' => $mail,
    'message' => $message,
    'status' => false // Поле "стан" зі значенням false
];
// Конвертуємо масив у JSON
$json_data = json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE |
JSON_PRETTY_PRINT);
// Зберігаємо дані у файлі communication.json
file_put_contents('communication.json', $json_data);
// Перенаправляємо користувача на сторінку index.php
header("Location: index.php");
exit(); // Завершуємо виконання скрипту
} else {
    // Якщо дані не прийшли POST-запитом, відправляємо помилку
    echo json_encode(['error' => 'Method not allowed']);
}
?>

```

Перейшовши на вкладку «Запитання клієнтів» у особистому кабінеті бачимо список повідомлень, що залишили клієнти через форму зворотного зв'язку.

```

<script>
// Функція для відображення даних
function displayData(data) {
    var html = "";
    data.forEach(function(item, index) {
        html += '<div class="card">';

```

```

    html += '<p>Статус: <span id="status_' + index + '">' + (item.status
=== 'false' ? 'Не переглянуто' : 'Переглянуто') + '</span></p>';

    html += '<button class="status-button" onclick="changeStatus(' + index
+ ', false)">Не переглянуто</button>';

    html += '<button class="status-button" onclick="changeStatus(' + index
+ ', true)">Переглянуто</button>';

    Object.keys(item).forEach(function(key) {
        if (key !== 'status') {
            html += '<p>' + key.charAt(0).toUpperCase() + key.slice(1) + ': ' +
item[key] + '</p>';
        }
    });

    html += '</div>';

});

$('#communicationData').html(html);
}

// Функція для зміни статусу питання
function changeStatus(index, status) {
    $.post('change_status.php', { index: index, status: status },
function(response) {
    if (response.success) {
        // Після успішної зміни статусу, оновити дані
        $.getJSON('communication.json', function(data) {
            displayData(data);
        });
    }
});
}

// Початкове завантаження даних при першому відкритті сторінки
$.getJSON('communication.json', function(data) {

```

```

        displayData(data);
    });
</script>

```

Була проведена інтеграція посилання на Google - календар в особистий кабінет.

```

<div class="reference_block">
    <div class="reference_textarea">
        <iframe
src="https://calendar.google.com/calendar/embed?src=8f7f0d4bba41c246094ee1074c5cc31e2c7e2cb6a99156554bdcdeec945f0f7e%40group.calendar.google.com&ctz=Europe%2FKiev" style="border: 0" width="800" height="600" frameborder="0" scrolling="no"></iframe>
        </div>
    </div>

```

Було реалізовано облік замовлень фотосесій, можливість додавання, редагування даних про клієнтів та фотосесії, завантаження та вивантаження файлів з фото для скачування. Надалі наведений код для виведення таблиці зі всією інформацією про замовлення:

```

<h2>Список замовлень</h2>
<table border="1">
    <tr>
        <th class="orders_all_info_text">Статус замовлення</th>
        <th class="orders_all_info_text">Вартість замовлення</th>
        <th class="orders_all_info_text">Дата замовлення</th>
        <th class="orders_all_info_text">ПІБ клієнта</th>
        <th class="orders_all_info_text">Номер телефону</th>
        <th class="orders_all_info_text">Номер замовлення</th>
        <th class="orders_all_info_text">Тип фотосесії</th>
    </tr>

```

```

<?php foreach ($orders as $order): ?>
  <tr data-order-number="<?php echo $order['order_number']; ?>">
    <td>
      <form      class="orderForm"      action="update_order.php"
method="post">
        <input type="hidden" name="order_number" value="<?php echo
$order['order_number']; ?>">
        <span  class="table_text_info"><?php  echo  $order['status'];
?></span>
      </form>
    </td>
    <td class="table_text_info" ><?php echo $order['price']; ?></td>
    <td class="table_text_info" ><?php echo $order['date']; ?></td>
    <td class="table_text_info" ><?php echo $order['name']; ?></td>
    <td class="table_text_info" ><?php echo $order['phone']; ?></td>
    <td  class="table_text_info"  ><?php  echo  $order['order_number'];
?></td>
    <td  class="table_text_info"  ><?php  echo  $order['session_type'];
?></td>
    <td>
      <button  class="edit-order-btn"  data-order-number="<?php  echo
$order['order_number']; ?>">Редагувати</button>
    </td>
    <td>
      <form      class="orderFileForm"      action="upload_order_file.php"
method="post" enctype="multipart/form-data">
        <input type="hidden" name="order_number" value="<?php echo
$order['order_number']; ?>">
        <input class="order_file_text" type="file" name="order_file">
        <button type="submit">Завантажити файл</button>

```

```

        </form>
    </td>
    <!-- Додайте посилання для скачування файлу -->
    <td>
        <?php if (isset($order['file_path'])): ?>
            <a href="<?php echo $order['file_path']; ?>"
download>Завантажити файл</a>
        <?php else: ?>
            Файл не завантажено
        <?php endif; ?>
    </td>
</tr>
</tr>
<?php endforeach; ?>
</table>

```

Нижче наведено код для редагування даних про замовлення:

```

<?php
// Перевірка, чи дані були відправлені методом POST
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    // Отримуємо дані з форми редагування
    $orderNumber = $_POST['order_number'];
    $newStatus = $_POST['status'];
    $newPrice = $_POST['price'];
    $newDate = $_POST['date'];
    $newName = $_POST['name'];
    $newPhone = $_POST['phone'];
    $newSessionType = $_POST['session_type'];
    // Зчитуємо вміст файлу order.json
    $json_data = file_get_contents('order.json');

```

```

$orders = json_decode($json_data, true);
// Знаходимо замовлення за номером і оновлюємо його дані
foreach ($orders as &$order) {
    if ($order['order_number'] == $orderNumber) {
        $order['status'] = $newStatus;
        $order['price'] = $newPrice;
        $order['date'] = $newDate;
        $order['name'] = $newName;
        $order['phone'] = $newPhone;
        $order['session_type'] = $newSessionType;
        break;
    }
}
// Зберігаємо оновлений список замовлень у файлі order.json
file_put_contents('order.json', json_encode($orders,
JSON_UNESCAPED_UNICODE | JSON_PRETTY_PRINT));
// Повертаємо успішну відповідь
// echo json_encode(['success' => true]);
header("Location: cabinet.php");
} else {
    // Якщо дані не прийшли POST-запитом, відправляємо помилку
    echo json_encode(['error' => 'Method not allowed']);
}
?>

```

3.3. Інструкція користувача

Після завантаження сайту фотостудії відкривається головна сторінка із інформацією про фотостудію, в шапці профілю є посилання «Контакти», «Прайс» та «Кабінет» (рисунок 3.3).

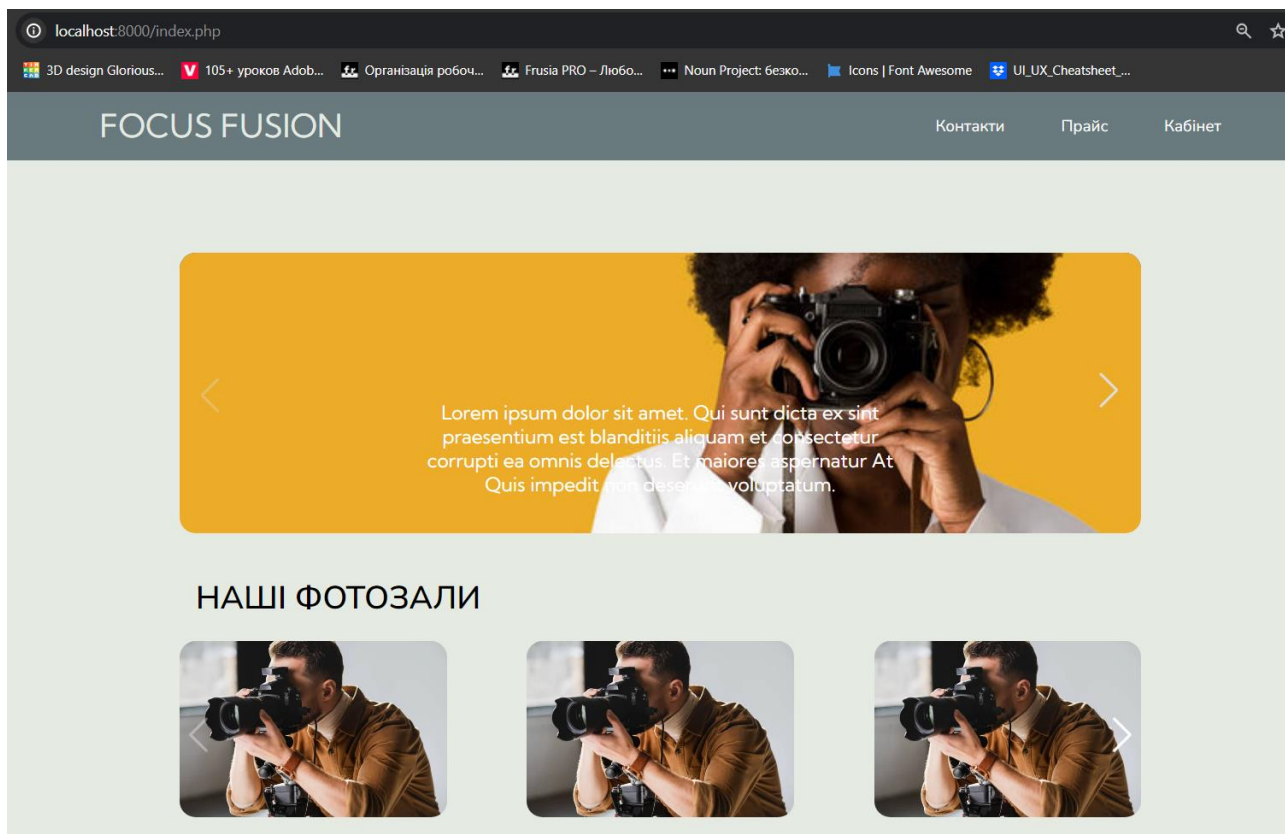


Рисунок 3.3 – Головна сторінка веб - сайту

Обираємо та тиснемо на «Прайс», після чого нас спрямовує на розділ із розцінками фотостудії на головній сторінці (рисунок 3.4).

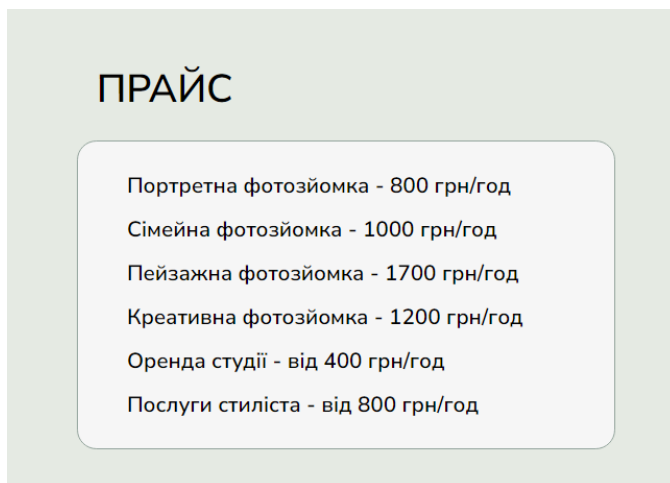


Рисунок 3.4 – Прайс

Обираємо та тиснемо на «Контакти», після чого потрапляємо у розділ із формою контактів та зворотнього зв'язку, де ми можемо вказати інформацію про себе та написати запитання чи повідомлення, яке побачить адмін у своєму кабінеті (рисунок 3.5).

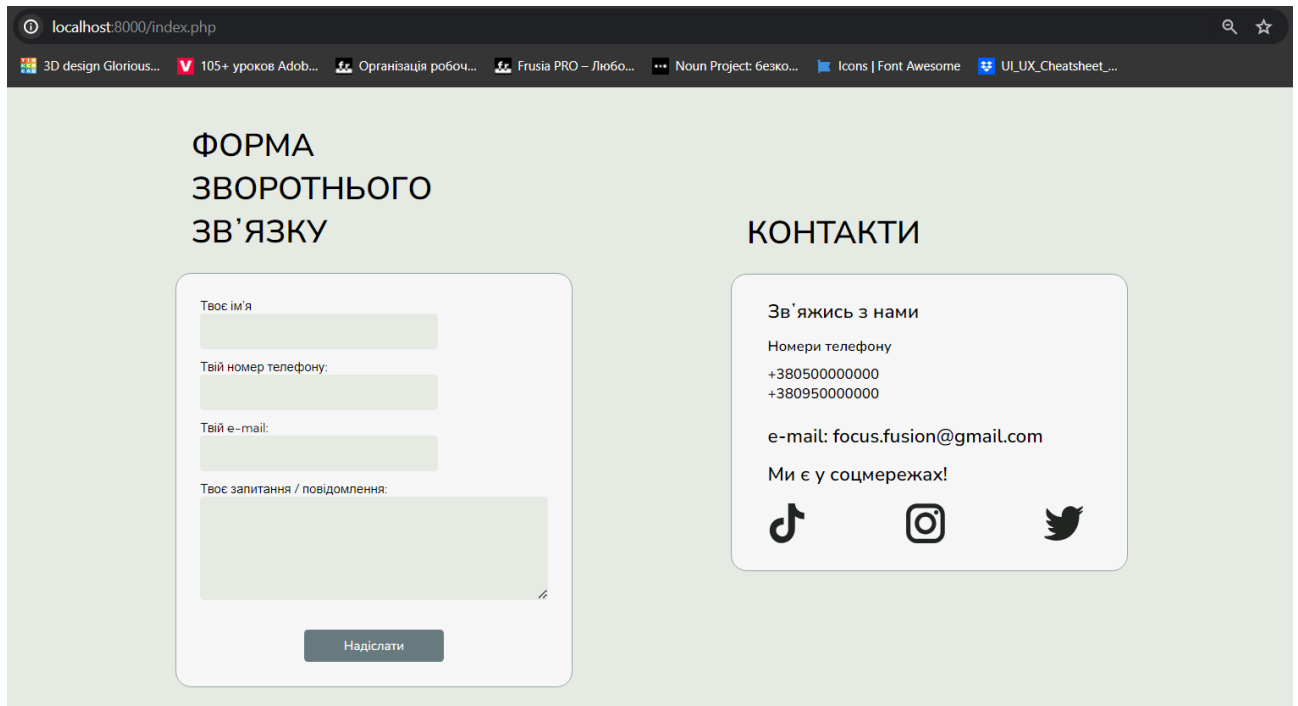


Рисунок 3.5 – Форма зворотнього зв'язку та контакти

Працівники фотостудії заходять у свій кабінет через посилання «Кабінет» у шапці сайту, для цього потрібно ввести свій логін та пароль (рисунок 3.6).

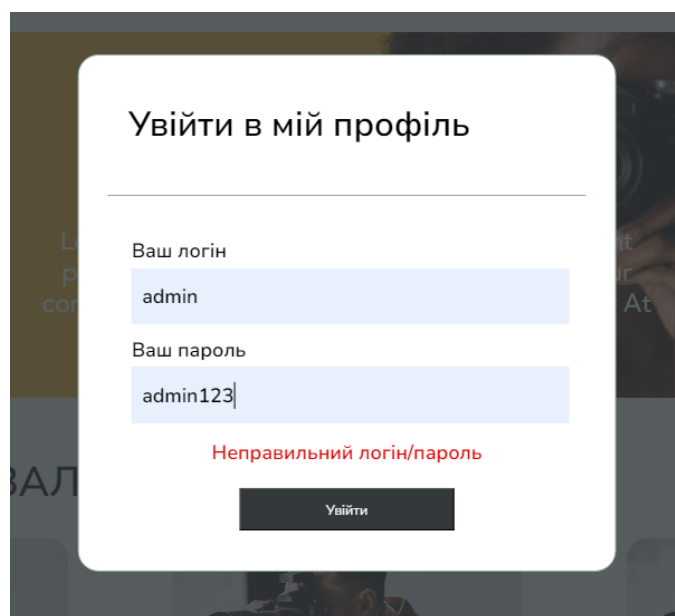


Рисунок 3.6 – Форма авторизації користувача

Після успішного входу користувач потрапляє на сторінку свого особистого кабінету, де він може побачити інформацію про себе, своїх колег та ін. (рисунок 3.7).

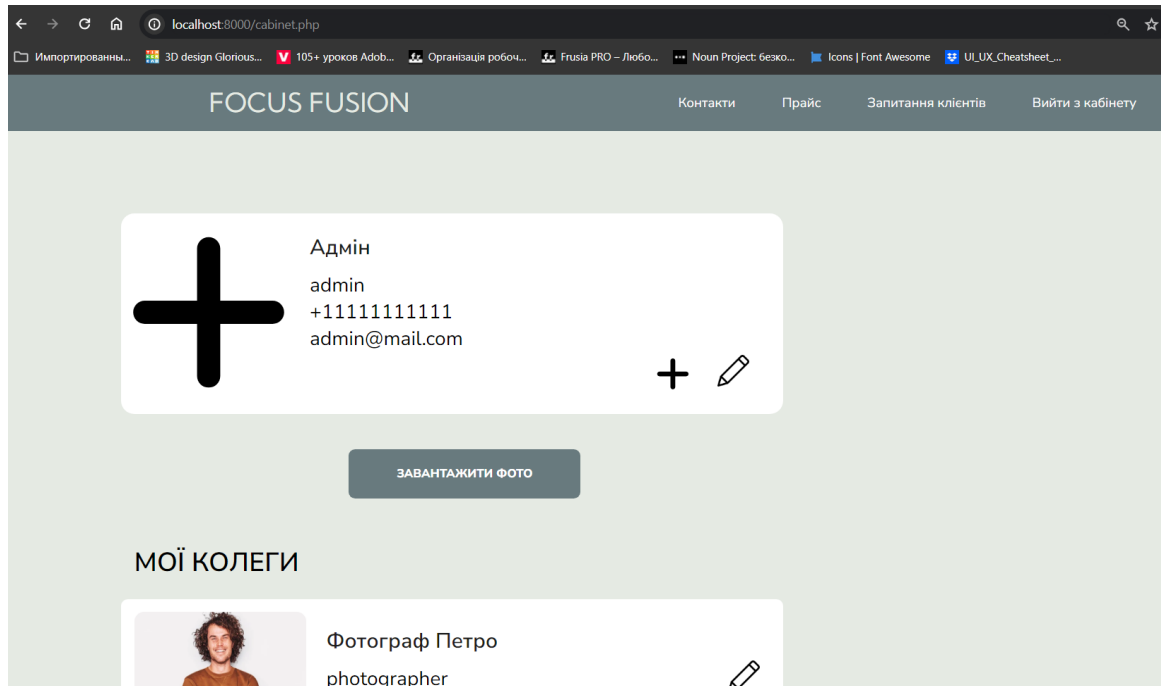


Рисунок 3.7 – Особистий кабінет користувача

Після натискання на кнопку «Завантажити фото» користувач може обрати фото свого профілю у провіднику свого ПК (рисунок 3.8).

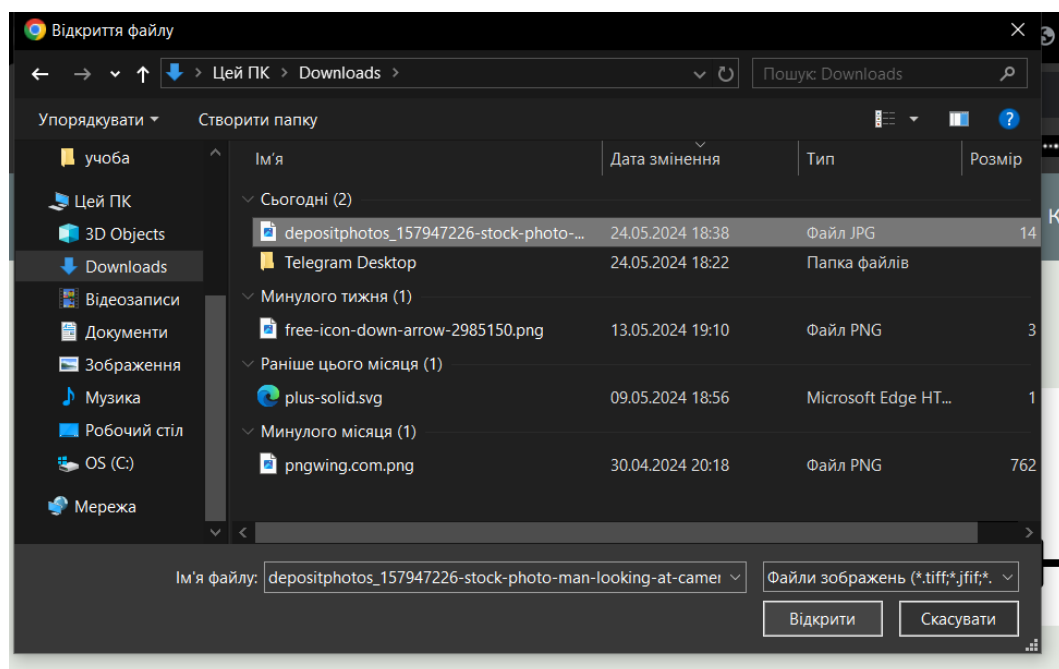


Рисунок 3.8 – Вибір фото профілю користувача

Оновлене фото профіля відображене на рисунку 3.9:

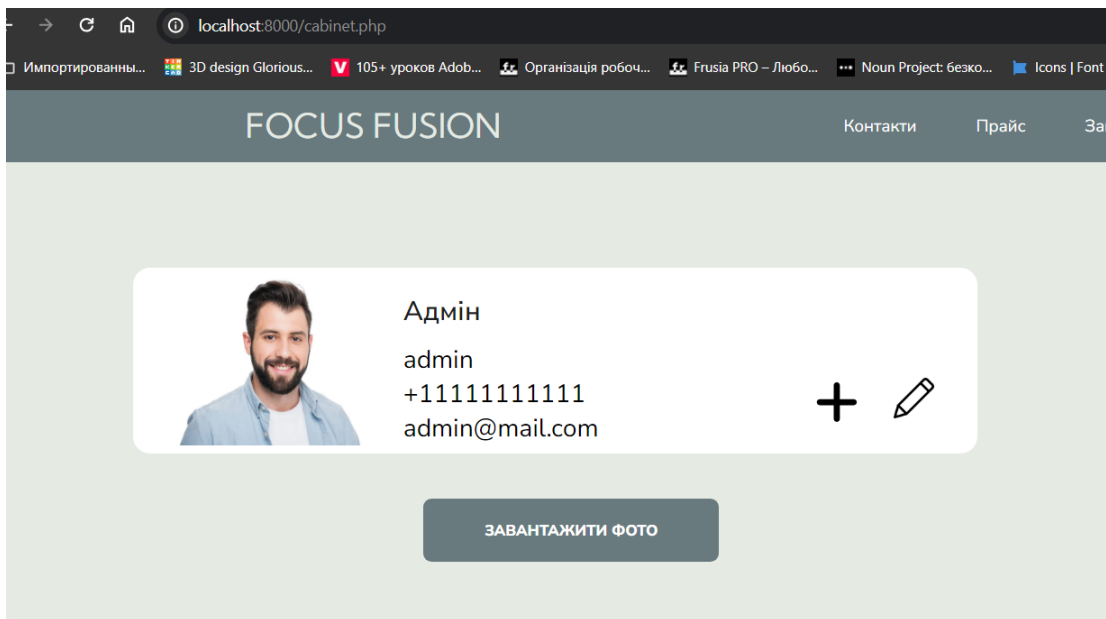


Рисунок 3.9 – оновлене фото профіля користувача

Адміністратор може додати профіль нового працівника фотостудії, натиснувши значок «+» через форму, зображену на рисунку 3.10:

A screenshot of a web form titled 'Додавання профілю' (Add Profile). The form is enclosed in a dark border and contains several input fields. The fields are labeled as follows: 'Ім'я' (Name) with the value 'Тест'; 'Посада' (Position) with the value 'Тест'; 'Номер телефону' (Phone Number) with the value '+4444444444'; 'E-mail' with the value 'test@gmail.com'; and 'Пароль' (Password) with the value 'test'. At the bottom of the form is a dark button with the text 'Додати' (Add).

Рисунок 3.10 – Форма додавання профіля

Доданий профіль можна побачити у списку працівників, що відображений на рисунку 3.11:



Рисунок 3.11 – Доданий профіль користувача

Кожен працівник фотостудії має можливість редагувати свій профіль, а адміністратор може редагувати профіль будь-якого працівника на формі, що з'являється після натискання на значок олівця біля інформації про працівника (рисунок 3.12).

Редагування профілю

Змінити ім'я

Змінити посаду

Змінити номер телефону

Змінити e-mail

Змінити пароль

ЗБЕРЕГТИ
ВИДАЛИТИ ПРОФІЛЬ

Рисунок 3.12 – Форма додавання профіля користувача

Відредагований профіль працівника відображено на рисунку 3.13:

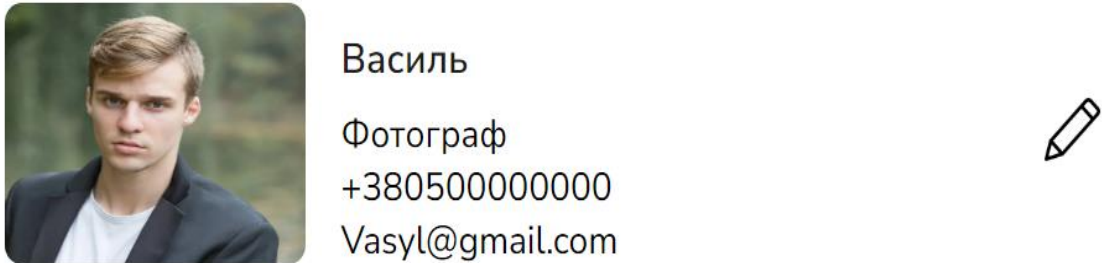


Рисунок 3.13 – Відредагований профіль працівника

На сторінці особистого кабінету працівник може побачити інтегрований календар із записами про фотосесії (рисунок 3.14).

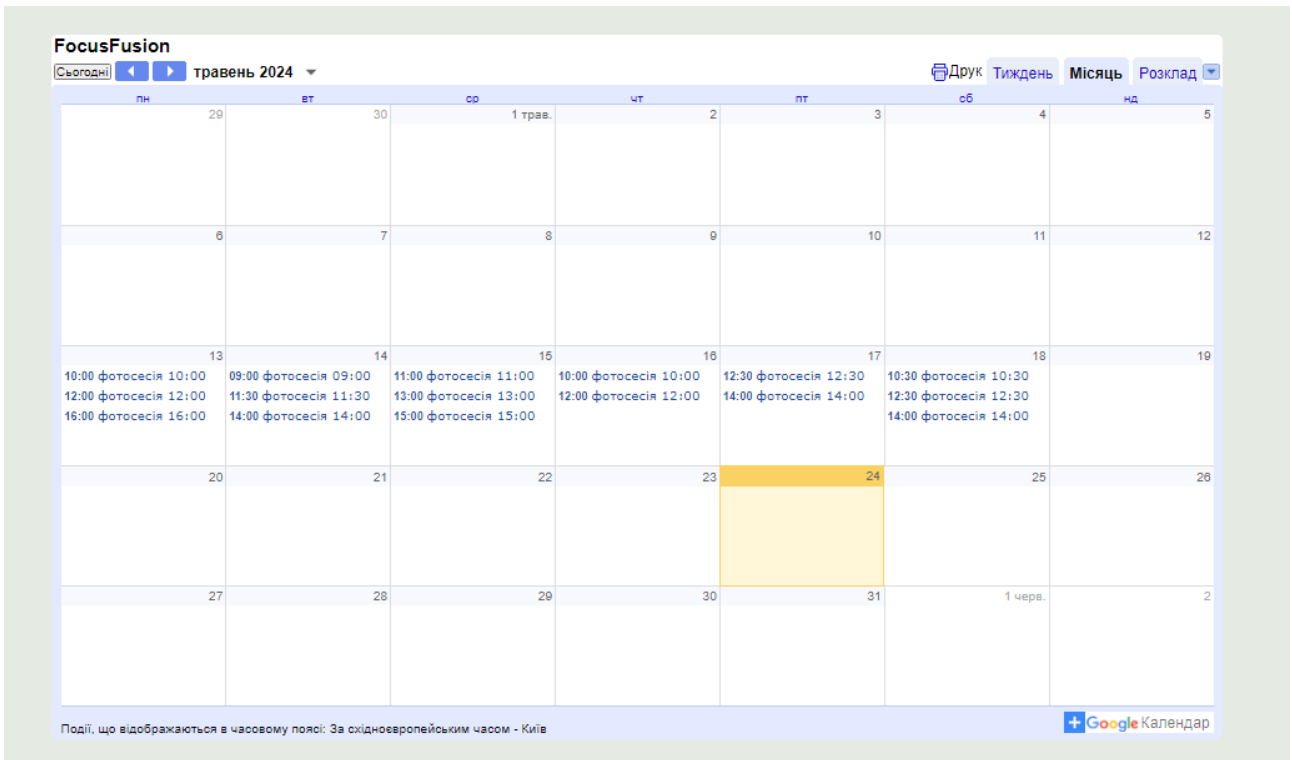


Рисунок 3.14 – Інтегрований календар

Додати нове замовлення у таблицю можна через форму для додавання нового замовлення (рисунок 3.15).

Статус замовлення:
Оплачено

Ціна замовлення:
800

Дата замовлення:
12.10

ПІБ клієнта:
Татаревська О. С.

Номер телефону:
+4444444444

Номер замовлення:
6

Тип фотосесії:
Портретна

Додати замовлення

Рисунок 3.15 – Форма додавання замовлення

Таблиця зі всіма записами про замовлення фотосесій зображена на наступному рисунку 3.16:

Список замовлень										
Статус замовлення	Вартість замовлення	Дата замовлення	ПІБ клієнта	Номер телефону	Номер замовлення	Тип фотосесії				
оплачено	1000	12.09	Влащенко О.Л.	+0500000001	1	Портретна	Редагувати	Вибрати файл Завантажити файл	Файл не вибрано	Завантажити файл
оплачено	2000	19.09	Іваненко Л.М.	+3800000000	2	Пейзажна	Редагувати	Вибрати файл Завантажити файл	Файл не вибрано	Файл не завантажено
не оплачено	900	25.09	Уліщенко Д.Б.	+3809500000	3	Портретна	Редагувати	Вибрати файл Завантажити файл	Файл не вибрано	Файл не завантажено
оплачено	400	10.10	Тріщер О.Б.	+3809555555	4	Портретна	Редагувати	Вибрати файл Завантажити файл	Файл не вибрано	Файл не завантажено
оплачено	500	01.12	Оліщенко	+3805000000	5	Креативна	Редагувати	Вибрати файл Завантажити файл	Файл не вибрано	Файл не завантажено
оплачено	800	12.12	Іваненко О. С.	+4444444444	6	Портретна	Редагувати	Вибрати файл Завантажити файл	Файл не вибрано	Завантажити файл

Рисунок 3.16 – Список замовлень

Вивантаження фото з таблиці зображено на рисунку 3.17:

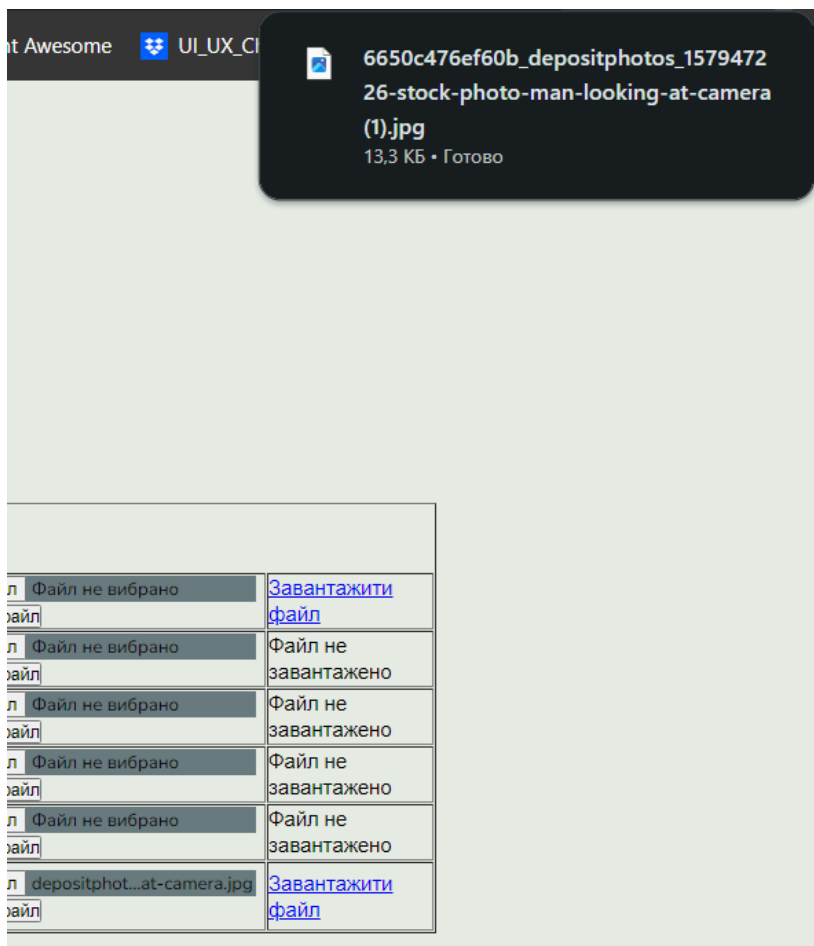


Рисунок 3.17 – Вивантаження фото з таблиці

Надіслані клієнтами повідомлення та запитання через форму на головній сторінці можна переглянути на сторінці, на яку можна перейти через шапку сторінки особистого кабінету працівників (рисунок 3.18).

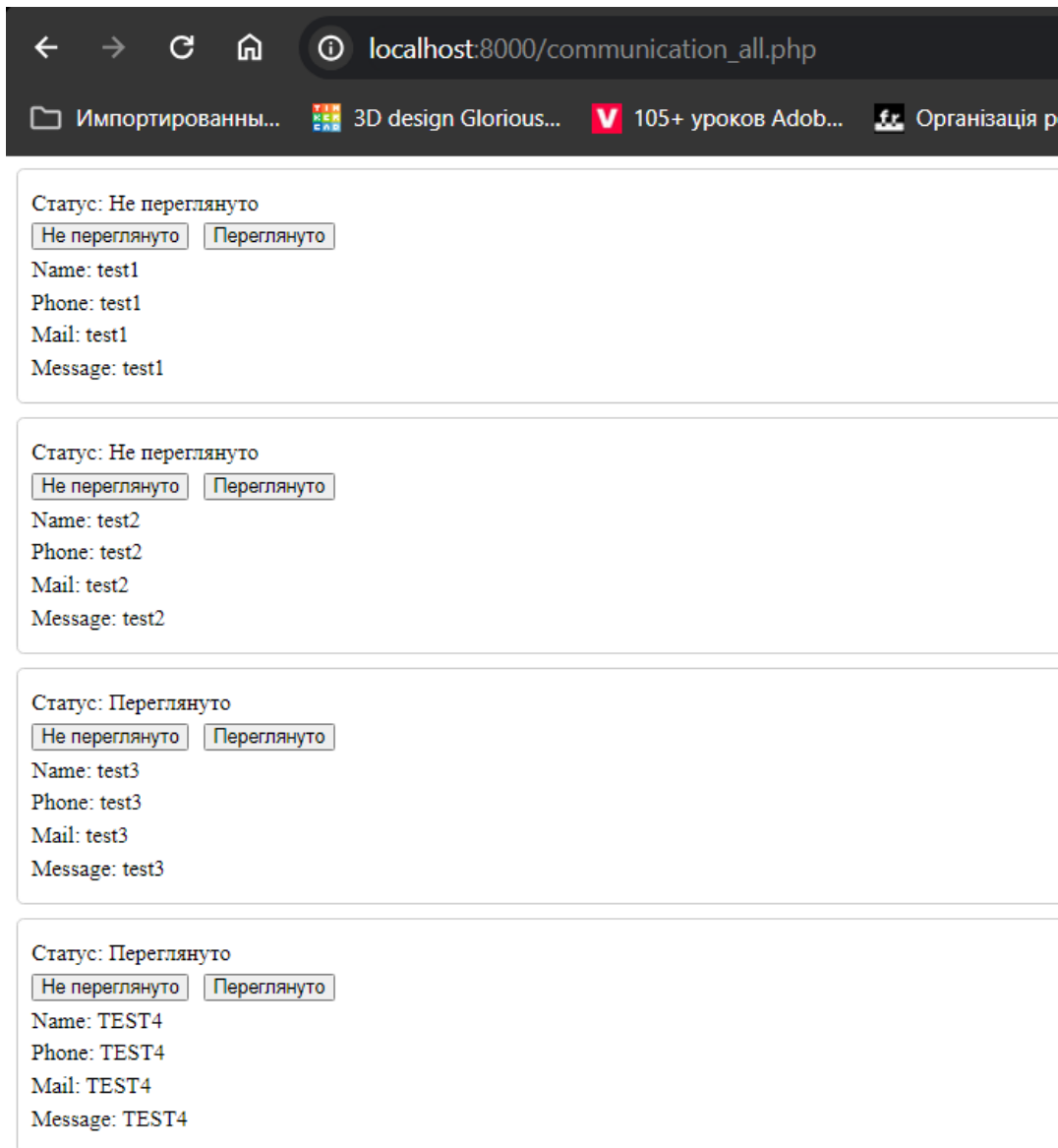


Рисунок 3.18 – Повідомлення від клієнтів

3.4. Технічне та системне забезпечення розробки

3.4.1. Обґрунтування вибору технічних засобів

Figma була обрана як середовище для розробки дизайну інтерфейсу через її зручність, доступність і потужні інструменти для співпраці. Це дозволяє дизайнерам створювати прототипи та макети інтерфейсів, а також легко ділитися ними з розробниками для подальшої інтеграції.

Visual Studio Code є легким, швидким і потужним редактором коду, який підтримує PHP, HTML та CSS. Він пропонує безліч розширень для зручної роботи, дебагінгу та інтеграції з різними системами контролю версій.

PHP є популярною мовою для розробки веб-додатків завдяки своїй простоті, широкому розповсюдженню та великій кількості бібліотек і фреймворків. HTML та CSS використовуються для розмітки та стилізації веб-сторінок.

JSON був обраний як формат обміну даними завдяки його легкості, читабельності і сумісності з багатьма мовами програмування. Це забезпечує ефективний спосіб передачі даних між клієнтською та серверною частинами додатку.

Draw.io дозволяє моделювати бази даних, що допомагає створювати логічні та фізичні моделі баз даних у зручному інтерфейсі.

3.4.2. Розрахунок та визначення топології комп'ютерної мережі

Для проекту ІС фотостудії обрана зіркова топологія мережі. Вона забезпечує високу надійність та продуктивність, а також легкість управління та масштабування. Центральним елементом мережі буде 24-портовий гігабітний комутатор, який забезпечує достатню кількість портів для підключення всіх пристроїв. Всі робочі станції підключаються до центрального комутатора через гігабітні мережеві адаптери. Сервери для баз даних та веб-додатків також підключені до центрального комутатора через гігабітні мережеві адаптери.

Така топологія забезпечує високу швидкість передачі даних та мінімізує затримки, що є критично важливим для обробки великих обсягів фотографій та взаємодії між різними відділами фотостудії.

3.4.3. Обґрунтування вибору ОС та протоколу обміну даними

Операційна система Windows 10 була обрана як операційна система завдяки її широкій підтримці програмного забезпечення, зокрема Visual Studio

Code та інших необхідних інструментів розробки. Вона забезпечує стабільність, високу продуктивність та зручний користувацький інтерфейс.

Протокол обміну даними: HTTP/HTTPS

Для обміну даними між клієнтською і серверною частинами використовується протокол HTTP/HTTPS. HTTPS забезпечує захищене з'єднання, що є важливим для захисту конфіденційної інформації клієнтів та даних фотостудії.

3.4.4. Розробка і обґрунтування стратегії адміністрування системи

Для забезпечення повного доступу до даних бази даних, відповідальній особі надаються права адміністратора. Адміністрування системою здійснюється за допомогою вбудованих функцій для роботи з JSON-документами, що забезпечує структуроване збереження інформації.

Для переходу на сторінку адміністратора, спочатку необхідно авторизуватись в системі. Система перевіряє, чи є авторизований користувач адміністратором, і в разі успіху, надає доступ до сторінки. На цій сторінці адміністратор має повний доступ до даних у всіх таблицях, представлених у форматі JSON.

На сторінці адміністратора доступні наступні функції: перегляд контактної інформації користувачів, а конкретно ім'я, логін, номер телефону, електронна пошта, завантаження та редагування фотографій профілю, перегляд списку колег (фотографи, ретушери та інші співробітники), управління замовленнями - перегляд статусу замовлень (наприклад, оплачено чи не оброблені), перегляд інформації про замовлення (наприклад, вартість, дата замовлення, ПІБ клієнта, номер його телефону, номер замовлення, тип фотосесії), додавання нових замовлень, редагування існуючих замовлень, завантаження файлів до замовлень.

Дані про користувачів, замовлення та інші елементи системи зберігаються у вигляді JSON-документів. Це забезпечує гнучкість і зручність

при редагуванні та обробці даних. Адміністратор може легко змінювати інформацію про користувачів та замовлення, додаючи або видаляючи необхідні поля.

Для забезпечення безпеки доступу, система перевіряє права користувача перед наданням доступу до адміністративних функцій. Лише авторизовані адміністратори можуть здійснювати зміни в системі, що гарантує захист даних від несанкціонованого доступу.

Адміністрування системою за допомогою JSON-документів надає потужні інструменти для управління даними, забезпечуючи при цьому високу гнучкість і зручність використання. Це дозволяє адміністраторам ефективно управляти інформацією, зберігаючи її структурованою та доступною для подальшого використання.

3.4.5. Заходи захисту від несанкціонованого доступу до системи

При розробці було реалізовано перевірку на автентифікацію користувача на сторінці, що забороняє неавторизованим користувачам переходити на певну сторінку, що містить конфіденційну інформацію.

«session_start();» - Ініціалізує сесію.

«if (!isset(\$_SESSION['username']))» - Перевіряє, чи встановлена сесійна змінна username, що означає, що користувач залогінений.

«header("Location: index.php");» - Якщо користувач не авторизований, виконується перенаправлення на сторінку логіну index.php.

«exit();» - Завершує виконання скрипта після перенаправлення, щоб запобігти подальшому виконанню коду.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

1. Загальні вимоги безпеки

- До самостійної роботи на персональних комп'ютерах (введення, коригування інформації, читання з екрану) допускаються лише особи старші 18 років, які пройшли навчання з безпечних методів виконання робіт та отримали інструктаж на робочому місці;

- Комп'ютери повинні мати захист від ураження електрострумом, передбачений заводом-виробником.

Розміщення комп'ютера:

- Комп'ютер повинен бути встановлений не менше ніж за 1 метр від стін, а відстань між комп'ютерами повинна бути не менше 1,5 метра;

- Слід уникати прямого засвічування екрану природним світлом;

- Відстань від очей користувача до поверхні екрану повинна становити 400-700 мм;

- Висота робочої поверхні столу повинна бути 680-800 мм, ширина – не менше 500 мм;

- Стілець повинен мати висоту 280-320 мм, ширину – не менше 380 мм;

- Підставка для ніг повинна мати ширину не менше 300 мм.

Заборонено:

- Торкатися обірваних та оголених електричних проводів;

- Використовувати пошкоджені розетки та вилки;

- Працювати при знятому кожусі на моніторі чи системному блоці;

- Розташовувати монітори комп'ютерів один навпроти одного в межах одного приміщення.

Можливі небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

- Електромагнітні поля (радіочастоти);

- Електростатичне поле;

- Недостатнє освітлення;

- Психоемоційна напруга при тривалій роботі з екраном відеомонітора.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Перед початком роботи слід перевірити:

- Розміщення складових частин комп'ютера (монітор, принтер та інші блоки);
- Монітор слід розташувати таким чином, щоб кут зору на екран становив 10-15 градусів, а відстань до екрана була 400-800 мм;
- Цілісність з'єднувальних кабелів;
- Підключення складових частин комп'ютера згідно з схемою з'єднання;
- Наявність передбачених захисних екранів;
- Стан захисних кожухів.

Підготовку комп'ютера до роботи необхідно проводити у відключеному стані.

Забезпечити освітлення робочого місця так, щоб не утворювались відблиски від клавіатури та екрану в напрямку очей працюючого.

У разі неможливості забезпечення належного освітлення використовувати спеціальні захисні сітки та фільтри.

3. Вимоги безпеки під час роботи

Підключати комп'ютер слід послідовно, згідно з інструкцією по експлуатації.

Не підключати та не відключати з'єднувачі електроживлення при включеному комп'ютері.

Під час перерв у роботі вимикати монітор комп'ютера.

Не залишати працюючий комп'ютер без нагляду.

Використовувати екранні захисні сітки та захисні екрани, якщо такі передбачені.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Вимикати комп'ютер у послідовності згідно з інструкцією по експлуатації.

Повідомляти відповідальну особу про всі зауваження та несправності у роботі комп'ютера.

Привести робоче місце до порядку, прибрати зайві предмети та сміття.

Покласти носії інформації на місця зберігання.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

У разі виникнення ситуації, яка може призвести до аварії (поява шумів, скрипів, запаху гару чи диму), негайно відключити комп'ютер від електромережі та повідомити про це відповідальну особу. Самостійна ліквідація несправностей заборонена.

ВИСНОВОК

У даній кваліфікаційній роботі було проведено системний аналіз діяльності фотостудії та виявлено недоліки і проблемні аспекти її роботи. Після цього досліджено декілька інформаційних систем для управління фотостудіями та порівняно їх функції, переваги та недоліки. Описано загальні характеристики фотостудії та складено схему організаційної структури, а також описано взаємодію між працівниками та підрозділами. Спроектовано функціональну модель, логічну та фізичну моделі баз даних, розроблено дизайн інтерфейсу користувача, після цього була здійснена розробка інформаційної системи для фотостудії.

Реалізовано функції додавання, редагування та видалення профілів працівників фотостудії, перегляду інтегрованого календаря із розкладом фотосесій.

Розробка інформаційної системи для роботи фотостудії надає численні переваги, включаючи підвищення ефективності, доступну взаємодію з клієнтами, автоматизацію процесів діяльності фотостудії та покращення безпеки інформаційної системи.

На етапах розробки та проектування були використані наступні програмні забезпечення: онлайн-інструмент для створення діаграм та схем draw.io для проектування бази даних, Figma для розробки інтерфейсу користувача, Microsoft Visual Studio Code для реалізації проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Flowchart Maker & Online Diagram Software. Flowchart Maker & Online Diagram Software. URL: <https://app.diagrams.net/> (дата звернення: 20.05.2024).
2. Інструкція з охорони праці для головного спеціаліста з інформаційних технологій та оператора комп'ютерного набору. Календар бухгалтера. URL: <https://services.uteka.ua/ua/publication/zrazky-34-trudovi-vidnosyny-ta-oplata-pratsi-138-instrukciya-po-oxrane-truda-dlya-glavnogo-specialista-po-informacionnym-texnologiyam-i-operatora-kompyuternogo-nabora> (дата звернення: 20.05.2024).
3. Інтегрована платформа для управління бізнесом для фотографів Tave Studio Manager. URL: <https://hello.tave.com/> (дата звернення: 20.05.2024).
4. Програмне забезпечення для управління бізнесом у сфері фотографії Pixifi - Streamline your photography business. URL: <https://www.pixifi.com/> (дата звернення: 20.05.2024).
5. Програмне забезпечення для управління бізнесом StudioCloud Award Winning Free Business Management Software. URL: <https://studiocloud.com/> (дата звернення: 20.05.2024).
6. ДСТУ 2226-93 Автоматизовані системи. Терміни та визначення. БУДСТАНДАРТ Online - нормативні документи будівельної галузі України. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=61937 (дата звернення: 20.05.2024).
7. Управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійних програм «Комп'ютерні науки» та «Інформаційні системи та штучний інтелект» денної та заочної форм навч. / уклад. С. В. Грибков, О. Л. Сєдих – К.: НУХТ, 2022 – 27 с.

8. Про прийняття національних нормативних документів, гармонізованих з європейськими та міжнародними нормативними документами, та скасування чинності національних нормативних документів. Офіційний веб-портал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0392774-17#Text> (дата звернення: 20.05.2024).

9. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та штучний інтелект» ден. форми навчання [Електрон. ресурс] / уклад. О. М. М'якшило, М. П. Костіков. – К.: НУХТ, 2022. – 34 с.

10. Проектування та розробка програмного забезпечення [Електронний ресурс] : лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійних програм «Комп'ютерні науки» та «Інформаційні системи та штучний інтелект» денної та заочної форм навчання / укладачі : О. М. М'якшило, О. В. Харкянен ; Національний університет харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2022. – 102 с.

11. М'якшило, О. М. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем [Електронний ресурс] [Текст] : навч. посіб. / О. М. М'якшило, Л. Г. Загорювська. — Київ : НУХТ, 2017. — 190 с. — каф. інформаційних систем.

12. Конспект лекцій з дисципліни [електронний ресурс] "Проектування інформаційних систем" для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" /укл. М'якшило О.М., Харкянен О.В.- К.:НУХТ, 2018 – 48 с.

13. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. – К. : ВНУ, 2006. – 384 с

14. ДСТУ ISO/IEC 15910:2012. Інформаційні технології. Документування програм. Документація користувача.

15. ДСТУ ISO/IEC 29155-1:2015. Розроблення систем і програмного забезпечення. Платформи для тестування проєктів з розроблення інформаційних систем. Частина 1. Концепції та визначення.

16. ДСТУ 2941:1994. Системи оброблення інформації. Розроблення систем. Терміни та визначення.
17. ДСТУ ISO/IEC TR 15504. Інформаційні технології. Оцінювання процесів життєвого циклу програмних засобів. – 315 с.
18. ДСТУ ISO/IEC 27000:2015. Інформаційні технології. Методи захисту. Система управління інформаційною безпекою. Огляд і словник.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А. Функціональна модель бізнес-процесів фотостудії

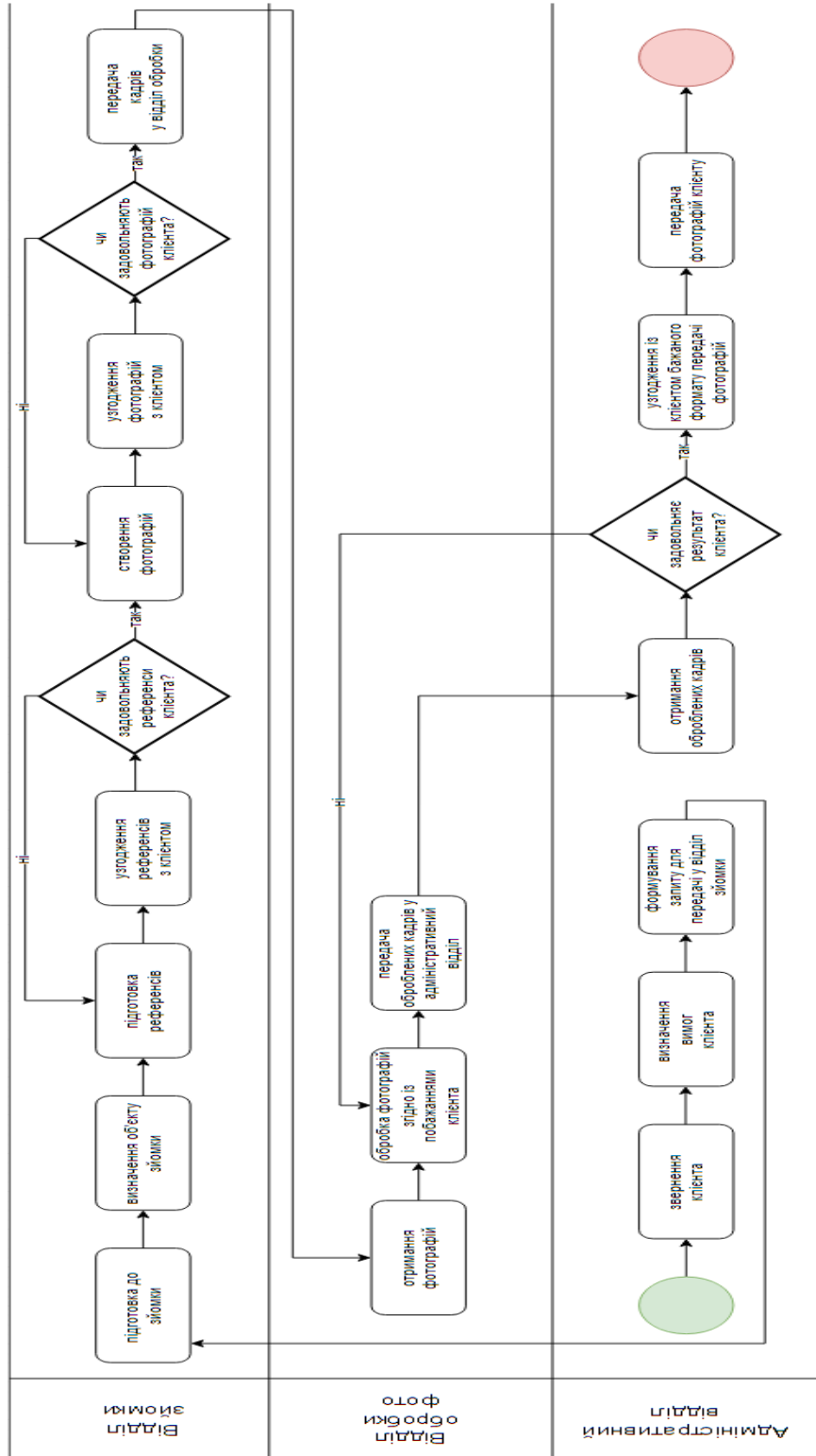


Рисунок А.1 – Концептуальна модель бізнес-процесів фотостудії

ДОДАТОК Б. Логічна модель бази даних

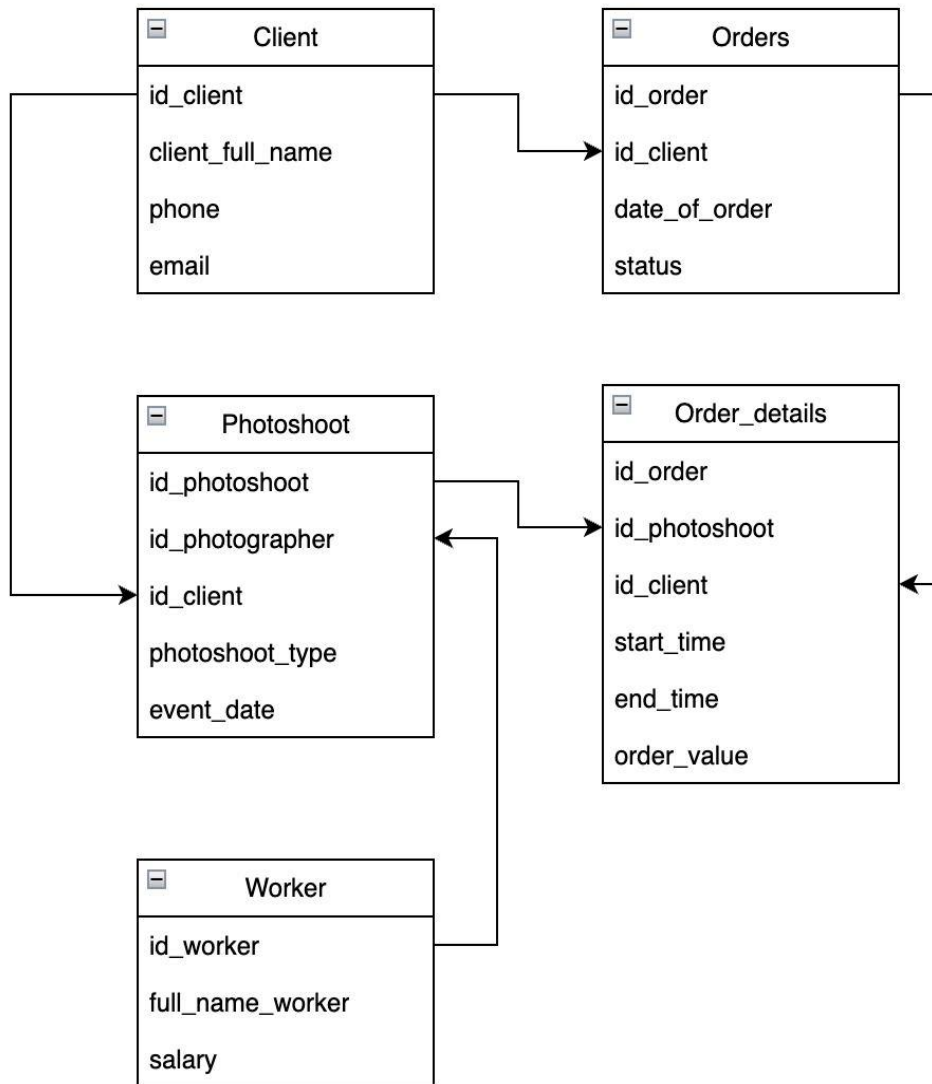


Рисунок Б.1 – Логічна модель бази даних

ДОДАТОК В. Фізична модель бази даних

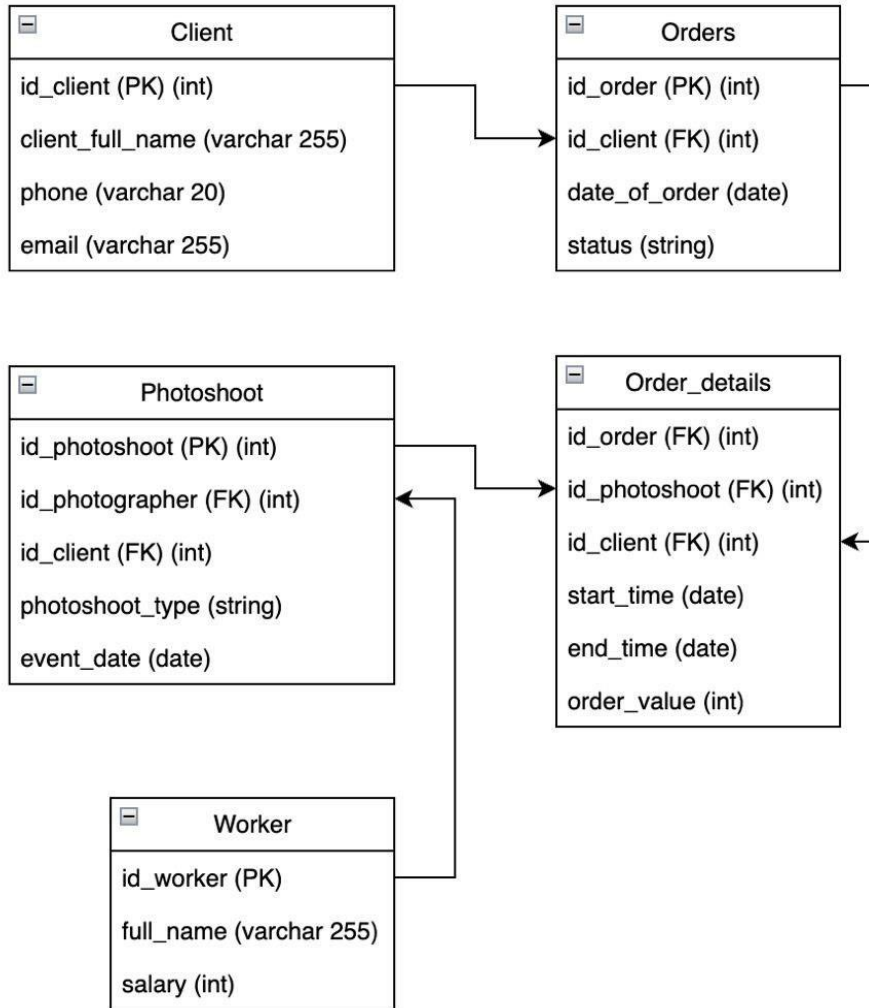


Рисунок В.1 – Фізична модель бази даних

ДОДАТОК Г. Програмний код реалізації запиту на отримання послуг

```
<?php
// Перевіряємо, чи прийшли дані POST з форми
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    // Отримуємо дані з форми
    $name = $_POST['name'];
    $phone = $_POST['phone'];
    $mail = $_POST['mail'];
    $message = $_POST['message'];
    // Завантажуємо вміст файлу communication.json
    $json_data = file_get_contents('communication.json');
    $data = json_decode($json_data, true);
    // Додаємо нове питання до масиву
    $data[] = [
        'name' => $name,
        'phone' => $phone,
        'mail' => $mail,
        'message' => $message,
        'status' => false // Поле "стан" зі значенням false
    ];
    // Конвертуємо масив у JSON
    $json_data = json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE |
JSON_PRETTY_PRINT);
    // Зберігаємо дані у файлі communication.json
    file_put_contents('communication.json', $json_data);
    // Перенаправляємо користувача на сторінку index.php
    header("Location: index.php");
    exit(); // Завершуємо виконання скрипту
} else {
```

```
// Якщо дані не прийшли POST-запитом, відправляємо помилку  
echo json_encode(['error' => 'Method not allowed']);  
}  
?>
```

ДОДАТОК Д. Програмний код реалізації списку повідомлень, що залишили клієнти через форму зворотного зв'язку

```

<script>
  // Функція для відображення даних
  function displayData(data) {
    var html = "";
    data.forEach(function(item, index) {
      html += '<div class="card">';
      html += '<p>Статус: <span id="status_' + index + '">' + (item.status
=== 'false' ? 'Не переглянуто' : 'Переглянуто') + '</span></p>';
      html += '<button class="status-button" onclick="changeStatus(' +
index + ', false)">Не переглянуто</button>';
      html += '<button class="status-button" onclick="changeStatus(' +
index + ', true)">Переглянуто</button>';
      Object.keys(item).forEach(function(key) {
        if (key !== 'status') {
          html += '<p>' + key.charAt(0).toUpperCase() + key.slice(1) + ': '
+ item[key] + '</p>';
        }
      });
      html += '</div>';
    });
    $('#communicationData').html(html);
  }
  // Функція для зміни статусу питання
  function changeStatus(index, status) {
    $.post('change_status.php', { index: index, status: status },
function(response) {
    if (response.success) {

```

```
// Після успішної зміни статусу, оновити дані
$.getJSON('communication.json', function(data) {
    displayData(data);
});
}
});
}
// Початкове завантаження даних при першому відкритті сторінки
$.getJSON('communication.json', function(data) {
    displayData(data);
});
</script>
```

ДОДАТОК Е. Програмний код реалізації інтеграції посилання на Google

- календар

```
<div class="reference_block">  
    <div class="reference_textarea">  
        <iframe  
src="https://calendar.google.com/calendar/embed?src=8f7f0d4bba41c246094ee1074c  
5cc31e2c7e2cb6a99156554bdcdeec945f0f7e%40group.calendar.google.com&ctz=Eu  
rope%2FKiev" style="border: 0" width="800" height="600" frameborder="0"  
scrolling="no"></iframe>  
        </div>  
    </div>
```

ДОДАТОК Ж. Програмний код реалізації виведення таблиці зі всією інформацією про замовлення

```
<h2>Список замовлень</h2>
```

```
<table border="1">
```

```
<tr>
```

```
<th class="orders_all_info_text">Статус замовлення</th>
```

```
<th class="orders_all_info_text">Вартість замовлення</th>
```

```
<th class="orders_all_info_text">Дата замовлення</th>
```

```
<th class="orders_all_info_text">ПІБ клієнта</th>
```

```
<th class="orders_all_info_text">Номер телефону</th>
```

```
<th class="orders_all_info_text">Номер замовлення</th>
```

```
<th class="orders_all_info_text">Тип фотосесії</th>
```

```
</tr>
```

```
<?php foreach ($orders as $order): ?>
```

```
<tr data-order-number="<?php echo $order['order_number']; ?>">
```

```
<td>
```

```
<form class="orderForm" action="update_order.php" method="post">
```

```
<input type="hidden" name="order_number" value="<?php echo $order['order_number']; ?>">
```

```
<span class="table_text_info"><?php echo $order['status']; ?></span>
```

```
</form>
```

```
</td>
```

```
<td class="table_text_info" ><?php echo $order['price']; ?></td>
```

```
<td class="table_text_info" ><?php echo $order['date']; ?></td>
```

```
<td class="table_text_info" ><?php echo $order['name']; ?></td>
```

```
<td class="table_text_info" ><?php echo $order['phone']; ?></td>
```

```
<td class="table_text_info" ><?php echo $order['order_number']; ?></td>
```

```

        <td class="table_text_info" ><?php echo $order['session_type'];
?></td>

        <td>
            <button class="edit-order-btn" data-order-number="<?php echo
$order['order_number']; ?>">Редагувати</button>
        </td>
        <td>
            <form class="orderFileForm" action="upload_order_file.php"
method="post" enctype="multipart/form-data">
                <input type="hidden" name="order_number" value="<?php echo
$order['order_number']; ?>">
                <input class="order_file_text" type="file" name="order_file">
                <button type="submit">Завантажити файл</button>
            </form>
        </td>
        <!-- Додайте посилання для скачування файлу -->
        <td>
            <?php if (isset($order['file_path'])): ?>
                <a href="<?php echo $order['file_path']; ?>"
download>Завантажити файл</a>
            <?php else: ?>
                Файл не завантажено
            <?php endif; ?>
        </td>
    </tr>
    </tr>
<?php endforeach; ?> </table>

```

ДОДАТОК И. Програмний код реалізації редагування даних про
замовлення в таблиці

```
<?php
// Перевірка, чи дані були відправлені методом POST
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    // Отримуємо дані з форми редагування
    $orderNumber = $_POST['order_number'];
    $newStatus = $_POST['status'];
    $newPrice = $_POST['price'];
    $newDate = $_POST['date'];
    $newName = $_POST['name'];
    $newPhone = $_POST['phone'];
    $newSessionType = $_POST['session_type'];
    // Зчитуємо вміст файлу order.json
    $json_data = file_get_contents('order.json');
    $orders = json_decode($json_data, true);
    // Знаходимо замовлення за номером і оновлюємо його дані
    foreach ($orders as &$order) {
        if ($order['order_number'] == $orderNumber) {
            $order['status'] = $newStatus;
            $order['price'] = $newPrice;
            $order['date'] = $newDate;
            $order['name'] = $newName;
            $order['phone'] = $newPhone;
            $order['session_type'] = $newSessionType;
            break;
        }
    }
    // Зберігаємо оновлений список замовлень у файлі order.json
    file_put_contents('order.json', json_encode($orders,
JSON_UNESCAPED_UNICODE | JSON_PRETTY_PRINT));
    // Повертаємо успішну відповідь
```

```
// echo json_encode(['success' => true]);  
header("Location: cabinet.php");  
} else {  
    // Якщо дані не прийшли POST-запитом, відправляємо помилку  
    echo json_encode(['error' => 'Method not allowed']);  
}  
?>
```

ДОДАТОК К. Програмний код зі збереженням даних про працівників
фотостудії

```
{
  "users": {
    "0": {
      "username": "admin",
      "password": "admin123",
      "role": "admin",
      "email": "admin@mail.com",
      "full_name": "Адмін",
      "phone": "+1111111111",
      "photo": "uploads\plus-solid.svg"
    },
    "1": {
      "username": "photographer1",
      "password": "photo123",
      "role": "photographer",
      "email": "photographer1@example.com",
      "full_name": "Фотограф Петро",
      "phone": "987654321",
      "photo": "uploads\depositphotos_247512390-stock-photo-studio-
horizontal-portrait-of-happy.webp"
    },
    "2": {
      "username": "retoucher1",
      "password": "retouch123",
      "role": "retoucher",
      "email": "retoucher1@example.com",
      "full_name": "Ретушер Іванов",
      "phone": "555555555",

```

```
    "photo": "uploads\\depositphotos_671294634-stock-photo-young-
hispanic-man-standing-serious.webp"
  },
  "4": {
    "username": "TEST1",
    "password": "1234",
    "role": "Фотограф",
    "email": "Vasyl@gmail.com",
    "full_name": "Василь",
    "phone": "+380500000000",
    "photo": "uploads\\depositphotos_126508658-stock-photo-portrait-of-
a-young-man.webp"
  },
  "5": {
    "username": "Василь",
    "password": "Василь",
    "role": "Тест",
    "email": "test@gmail.com",
    "full_name": "Тест",
    "phone": "+4444444444",
    "photo": "uploads\\depositphotos_256807754-stock-photo-handsome-
bearded-man-looking-camera.webp"
  }
}
```

ДОДАТОК Л. Програмний код зі збереженням даних про замовлення
фотосесій

```
[
  {
    "status": "не оплачено",
    "price": "1000",
    "date": "12.09",
    "name": "Я",
    "phone": "+402314325123123",
    "order_number": "1",
    "session_type": "1",
    "file_path": "orders\664512b669210_depositphotos_327034626-stock-
photo-photographer-taking-photo-digital-camera.webp.zip"
  },
  {
    "status": "оплачено",
    "price": "2",
    "date": "2",
    "name": "2",
    "phone": "2",
    "order_number": "2",
    "session_type": "2"
  },
  {
    "status": "оплачено",
    "price": "3",
    "date": "3",
    "name": "3",
    "phone": "3",
    "order_number": "3",
```

```
    "session_type": ""
  },
  {
    "status": "оплачено",
    "price": "4",
    "date": "4",
    "name": "4",
    "phone": "4",
    "order_number": "4",
    "session_type": "4"
  },
  {
    "status": "оплачено",
    "price": "5",
    "date": "5",
    "name": "5",
    "phone": "5",
    "order_number": "5",
    "session_type": "5"
  }
]
```

ДОДАТОК М. Програмний код зі збереженням даних про повідомлення
від клієнтів

```
[  
  {  
    "name": "test1",  
    "phone": "test1",  
    "mail": "test1",  
    "message": "test1",  
    "status": "true"  
  },  
  {  
    "name": "test2",  
    "phone": "test2",  
    "mail": "test2",  
    "message": "test2",  
    "status": "false"  
  },  
  {  
    "name": "test3",  
    "phone": "test3",  
    "mail": "test3",  
    "message": "test3",  
    "status": "true"  
  },  
  {  
    "name": "TEST4",  
    "phone": "TEST4",  
    "mail": "TEST4",  
    "message": "TEST4",  
    "status": "true"  
  }  
]
```

```
},  
{  
  "name": "",  
  "phone": "",  
  "mail": "",  
  "message": "",  
  "status": "true"  
}  
]
```