

Хмельницький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавр

Освітній рівень

Інформаційна система банківського підприємства

Назва теми

КвРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ

Шифр

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Шифр, назва

Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

Шифр, назва

Освітня програма «Інформаційні системи та технології»

Назва

Виконав: студент III курсу, група ІСТс-20-1

Підпис

М.В. Вільчанський

Ініціали, прізвище

Керівник

Підпис, дата

О.О. Павлова

Ініціали, прізвище

Нормоконтролер

Підпис, дата

С.М. Лисенко

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:  
Зав. кафедри комп'ютерної  
інженерії та інформаційних  
систем

Підпис

Т.О. Говорущенко

Ініціали, прізвище

« 8 » червня 2023 р.

Хмельницький 2023

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Освітній рівень БАКАЛАВР

Галузь знань 12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Спеціальність 126 ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Освітня програма «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Т.О. Говорущенко

11.01 2023 р.

ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Вільчанський Михайло Володимирович

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проекту (роботи) Інформаційна система банківського підприємства

Керівник проекту (роботи) Павлова О.О., д.ф., старший викладач

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджена наказом ректора університету від 01.03.2023 р. № 5

2. Строк подання студентом проекту (роботи) на кафедру 02.06.2023 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Завдання на дипломне проєктування

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

Огляд існуючих систем для розв'язання завдання

Обґрунтування вибору компонентів та середовища реалізації

Реалізація інформаційної системи для онлайн-кредитування





5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень)

Структурна схема інформаційної системи банківського підприємства

UML-діаграми інформаційної системи банківського підприємства

Інтерфейсні вікна інформаційної системи банківського підприємства

## 6. Консультанти розділів дипломного проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Лисенко С.М., професор кафедри КІС		
Антиплагіат	Нічепорук А.О., доцент кафедри КІС		

7. Дата видачі завдання « 11 » 01 2023 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№з/п	Назва етапів (розділів) дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вибір напрямку дослідження та узгодження тематики кваліфікаційної роботи з керівником	11.01.2023	виконано
2	Ознайомлення з предметною областю; формулювання мети та задач дослідження; визначення об'єкта та предмета дослідження	01.02.2023	виконано
3	Робота над розділом 1 – Аналіз відомих засобів й рішень автоматизованого поливу	01.03.2023	виконано
4	Робота над розділом 2 – Проектування програмно-технічного пристрою розумного поливу на базі Raspberry Pi	01.04.2023	виконано
5	Робота над розділом 3 – Реалізація програмно-технічного пристрою розумного поливу на базі Raspberry Pi	30.04.2023	виконано
6	Оформлення пояснювальної записки згідно вимог	20.05.2023	виконано
7	Попередній захист ВКР	26.05.2023	виконано
8	Захист ВКР на засіданні ЕК	Червень 2023 року	

Студент

Керівник проекту (роботи)

  
 Підпис

 Вільчанський М.В.  
 Ініціали, прізвище

 Павлова О.О.  
 Ініціали, прізвище

№ р я д к а	ф о р м а т	Позначення	Найменування	К і л - л и с т і в	№ с к з	П р и м і т к а	
1		КвРІСТ.200190.20.01.12ПЗ	Текстові документи Пояснювальна записка	61			
2		КвРІСТ.200190.20.01.12Е8	Графічні матеріали Структурна схема інформаційної системи банківського підприємства	1			
3		КвРКІ.2001128.04.05.01Е8	UML діаграми інформаційної системи банківського підприємства	1			
4		КвРКІ.2001128.04.05.01Е8	Інтерфейсні вікна інформаційної системи банківського підприємства	1			
5		КвРКІ.2001128.04.05.01Е8	Лістинг коду				
КвРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ							
Зм	Арж	№ докум	Підпис	Дата	Відомість проекту		
Розробив		Віталійський М.В.		08.06			
Перевір.		Павлова О.О.		08.06			
Н. контр.		Лисенко С.М.		08.06			
Затв.		Гончарук		08.06			
					Літера	Аржуні	Аржунів
					У	1	1
					ХНУ, ІСТс-20-1		

## АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи: «Інформаційна система банківського підприємства».

Автор роботи: *Вільчанський Михайло Володимирович.*

Керівник роботи: *Павлова Ольга Олександрівна.*

Пояснювальна записка: *61 с., 22 рис., 4 табл., 4 дод., 45 джерел.*

Графічна частина: 3 креслення.

### ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, БАНКІВСЬКЕ ПІДПРИЄМСТВО, ОНЛАЙН-КРЕДИТУВАННЯ

Мета кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності керування інформаційною системою банківського підприємства.

Об'єктом дослідження є процес керування інформаційною системою банківського підприємства.

Предметом дослідження є інформаційна система банківського підприємства.

Завдання роботи: розробити інформаційну систему, яка дасть змогу керувати банківським підприємством. Дані дослідження мають на меті зробити використання CRM-систем доступнішими для користувачів.

Для досягнення поставленої мети використовуються такі методи дослідження, як методи синтезу, аналізу та моделювання процесів, принципи системного аналізу, теоретико-множинні підходи.

Підпис студента



Дата 08.06.2023

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>1 ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАВДАННЯ</b> .....	6
1.1 Особливості роботи банківських та кредитних підприємств.....	8
1.2 Огляд існуючих інформаційних систем для онлайн кредитування в Україні.....	12
1.3 Аналіз користувацьких сервісів для банківської та кредитної сфери. ..	16
1.4 Висновки .....	21
<b>2 ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ТА СЕРЕДОВИЩА РЕАЛІЗАЦІЇ</b> .....	22
2.1 Вибір методів та середовища для реалізації програмного забезпечення	22
2.2 Функційні вимоги .....	30
2.3 Нефункційні вимоги .....	32
2.3.1 Вимоги до продукту.....	32
2.4 Вимоги щодо взаємодії з навколишнім середовищем.....	33
2.5 Висновки .....	34
<b>3 РЕАЛІЗАЦІЯ КІБЕРФІЗИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОНЛАЙН КРЕДИТУВАННЯ</b> .....	35
3.1 Принцип роботи інформаційної системи для онлайн-кредитування.....	35
3.2 Структурна схема та алгоритм роботи інформаційної системи для онлайн-кредитування .....	40
3.3 Реалізація інформаційної системи для онлайн-кредитування.....	56
3.4 Висновки.....	63
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	65
<b>ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ</b> .....	67

				КвРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ				
Зм.	Док.	№ док.ум.	Підпис	Дата	Інформаційна система банківського підприємства	Літера	Аркуш	Аркушів
Виконав		Зельчинський М.В.		01.07		у		67
Перевір.		Павлова О.О.		02.06				
І.Контр.		Лисенко С.М.		02.06				
Затверд.		Гончарук Т.О.		02.05				
						ХНУ ІСТс-20-1		

ДОДАТОК А Структурна схема інформаційної системи банківського підприємства.....	71
ДОДАТОК Б UML діаграми інформаційної системи банківського підприємства	72
ДОДАТОК В Інтерфейсні вікна інформаційної системи банківського підприємства .....	73
ДОДАТОК Г Лістинг коду інформаційної системи.....	74

## СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

СКБД - система керування базами даних

ЛК - Особистий кабінет

СП - Служба підтримки

КЦ - Контактний центр

РО - Робоча область

СМС - Коротке повідомлення (Short Message Service)

ТЗ - Технічне завдання

API - Інтерфейс програмування додатків (Application Programming Interface)

UI - Інтерфейс користувача (User Interface)

UX - Взаємодія з користувачем (User Experience)

CRM - Система управління відносинами з клієнтами (Customer Relationship Management)

FAQ - Часто задавані питання (Frequently Asked Questions)

SSL - Протокол безпеки передачі даних (Secure Sockets Layer)

HTML - Мова розмітки гіпертексту (Hypertext Markup Language)

CSS - Мова опису стилів (Cascading Style Sheets)

SQL - Мова структурованих запитів (Structured Query Language)

API - Інтерфейс програмування додатків (Application Programming Interface)

CMS - Система управління вмістом (Content Management System)

UX/UI - Взаємодія з користувачем та інтерфейс користувача

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						4
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

## ВСТУП

Сучасна інформаційна та технологічна епоха суттєво впливає на розвиток різних сфер життя, зокрема фінансову сферу. Інтернет та мобільні пристрої забезпечують доступ до фінансових послуг в будь-який час і в будь-якому місці, відкриваючи нові можливості для клієнтів та компаній. Однак, разом з цим, постають виклики та проблеми, пов'язані з безпекою, зручністю використання та ефективністю фінансових процесів.

Ця дипломна робота присвячена дослідженню та розробці онлайн-платформи для надання фінансових послуг, яка забезпечує зручність, швидкість та безпеку для клієнтів. Метою цього дослідження є створення комплексного рішення, яке дозволить клієнтам здійснювати операції з фінансовими активами, керувати своїми фінансовими потоками та отримувати доступ до інформації про свої активи та історію операцій.

У роботі розглянуто ключові аспекти проектування та реалізації фінансової онлайн-платформи, зосереджуючись на аналізі вимог клієнтів, розробці інтерфейсу користувача, безпеці та захисті даних, а також інтеграції з іншими фінансовими системами. Проведено дослідження сучасних підходів до фінансового моделювання та аналізу, а також виконано порівняльний аналіз існуючих платформ для надання фінансових послуг.

Крім того, у дипломній роботі розглянуто питання безпеки та захисту даних в онлайн-фінансових системах. Зосереджуючись на застосуванні криптографічних протоколів, були вивчені та реалізовані механізми шифрування та аутентифікації, що дозволяють забезпечити конфіденційність та цілісність фінансових даних.

У процесі розробки фінансової онлайн-платформи були враховані сучасні тенденції у галузі дизайну інтерфейсів користувача, що забезпечують зручність використання та інтуїтивно зрозумілий досвід для клієнтів. Було проведено тестування та оцінка ефективності розробленої платформи залежно від потреб та вимог різних категорій користувачів.

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						5
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Застосування розробленої фінансової онлайн-платформи має потенціал покращити доступ до фінансових послуг та сприяти зростанню ефективності фінансових операцій. Враховуючи тенденції розвитку сучасних технологій, використання цієї платформи може сприяти модернізації фінансової галузі та покращенню взаємодії між клієнтами та фінансовими установами.

Завданням роботи є розробка інформаційної системи, яка дасть змогу керувати банківським підприємством.

Метою кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності керування інформаційною системою банківського підприємства.

Для досягнення поставленої мети використовуються такі методи дослідження, як методи синтезу, аналізу та моделювання процесів, принципи системного аналізу, теоретико-множинні підходи.

Об'єктом дослідження є процес керування інформаційною системою банківського підприємства.

Предметом дослідження є інформаційна система банківського підприємства.

Практичне значення має спроектована та реалізована інформаційна система банківського підприємства.

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						6
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

# 1 ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАВДАННЯ

## 1.1 Особливості роботи банківських та кредитних підприємств

Банки та кредитні підприємства надають різні фінансові послуги, такі як надання кредитів, обслуговування рахунків та вкладів, обмін валют та інвестування коштів. Вони також надають послуги, такі як обслуговування кредитних карток та онлайн-банкінг. Основним завданням банків та кредитних підприємств є забезпечення рівноваги між надходженнями та витратами, а також створення резервів на випадок ризиків. Вони також мають спеціальні права та обов'язки, які належать тільки їм, такі як можливість випускати національну валюту та здійснювати регулювання ринку кредиту. Кредитування та кредитні відносини є невід'ємною складовою банківської системи України. Галузь кредитування на пряму пов'язана із загальними вимогами процесу вітчизняного виробництва. Будучи у середині теперішнього грошово-фінансового господарства, використовуючи зацікавленість господарських суб'єктів, кредит виражає взаємозв'язок між державою, банком, суб'єктами господарювання та населенням. В теперішній час кредит опосередковує всі виробничі процеси і слугує для можливості використання обмежених ресурсів та збільшенню рентабельності виробництва. Кредитування є важливим джерелом діяльності державних, акціонерних та приватних підприємств, надійним інструментом, який опосередковує процес виробництва і реалізації продукції.

Види фінансових послуг, які надаються банківськими та кредитними підприємствами:

- 1) вклади: банки та кредитні установи пропонують різноманітні види вкладів, які дозволяють клієнтам зберігати свої фінансові активи та отримувати прибуток від вкладених коштів. Вклади можуть бути терміновими, розрахунковими, накопичувальними тощо;
- 2) позики: банки та кредитні установи надають позики, які дозволяють клієнтам отримати фінансову підтримку на різні потреби. Це можуть бути іпотечні

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						7
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

кредити, автокредити, споживчі кредити тощо. Клієнти можуть отримати позики на розширення бізнесу, придбання нерухомості, фінансування освіти та інших цілей;

3) кредитні картки: банки випускають кредитні картки, які дають можливість клієнтам здійснювати покупки та розраховуватися безготівково. Кредитні картки надають клієнтам фінансову свободу та зручність в операціях, а також можуть бути пов'язані з програмами лояльності та накопичення бонусів;

4) електронні платежі: у сучасному світі все більшою популярністю користуються електронні платежі. Банки та кредитні установи надають можливість клієнтам здійснювати перекази коштів, оплачувати рахунки, покупки в Інтернеті та інші фінансові операції за допомогою електронних платіжних систем;

5) інвестиційні послуги: деякі банки та кредитні підприємства надають послуги з управління активами та інвестиціями. Це можуть бути послуги з управління портфелями, інвестиційні фонди, торгівля на фондових ринках та інші послуги, спрямовані на отримання доходу від інвестицій клієнтів.

В економічній літературі під визначенням механізму банківського кредитування розуміють поетапність видачі кредитів комерційними банками та сукупність умов, що зумовлюють таку видачу на кожному етапі кредитування. Дотримання відповідного механізму банківського кредитування відповідає вимогам формування процесу банківського кредитування. Процес банківського кредитування поділяється на етапи, кожний з етапів самостійно задовольняє рішення локального завдання, а всі етапи разом допомагають в досягненні головної мети позичкових операцій – їх прибутковість та надійність для банку. Етапи процесу банківського кредитування наведено на рисунку 1.1.



Рисунок 1.1 – Етапи процесу банківського кредитування

Для отримання кредиту позичальник, згідно нормативних вимог, звертається в банк із заявкою, в якій зазначає цільове призначення кредиту, його суму, термін користування позикою, включаючи встановлені терміни погашення позики, форму забезпечення позики та додає коротку характеристику події, яка кредитується та розрахунок економічної ефективності від його запровадження. Важливою особливістю роботи банку є використання сучасних цифрових технологій ведення бізнесу. Автоматичні банківські системи, інтернет- та SMS-банкінг, хмарні технології та складні системи кібербезпеки. Усе це робить роботу банку ефективнішою, більш простою, зрозумілою для клієнтів та виділяє серед конкурентів.

Автоматизація банківських та кредитних процесів відіграє важливу роль у забезпеченні ефективності та точності роботи підприємств. Вона впливає на кілька аспектів діяльності банківських та кредитних установ, зокрема для підвищення ефективності, покращення точності, забезпечення безпеки та покращення обслуговування клієнтів.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Підвищення ефективності: автоматизація дозволяє знизити ручну працю та оптимізувати багато процесів. Завдяки автоматизованим системам, банки та кредитні підприємства можуть швидше та ефективніше обробляти операції, зменшуючи час, необхідний для виконання завдань, Аналітика та прийняття рішень

Покращення точності: ручне виконання банківських та кредитних операцій може бути супроводжене помилками, які можуть мати серйозні наслідки. Автоматизовані системи дозволяють знизити ризик помилок та забезпечити високу точність обробки даних та транзакцій.

Забезпечення безпеки: автоматизація дозволяє встановити ефективні механізми контролю та захисту фінансових операцій. Це включає застосування різних рівнів автентифікації, шифрування даних, моніторингу та виявлення шахрайства, що сприяє забезпеченню безпеки клієнтських активів та конфіденційності інформації.

Покращення обслуговування клієнтів: автоматизація дозволяє підвищити якість та швидкість обслуговування клієнтів. Клієнти отримують доступ до онлайн-сервісів, які дозволяють здійснювати операції в режимі реального часу, включаючи перекази коштів, замовлення карток, отримання інформації про баланси та операції, що сприяє зручності та задоволенню потреб клієнтів.

Аналітика та прийняття рішень: автоматизація збору та обробки фінансових даних надає можливість проводити аналітику та формувати звіти, що сприяє прийняттю обґрунтованих та стратегічних рішень в сфері банківської та кредитної діяльності.

В цілому, автоматизація банківських та кредитних процесів є необхідною для забезпечення ефективності та точності роботи підприємств. Вона сприяє покращенню обслуговування клієнтів, зниженню ризиків, підвищенню продуктивності та забезпеченню конкурентних переваг на ринку фінансових послуг.

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						10
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

## 1.2 Огляд існуючих інформаційних систем для онлайн кредитування в Україні

Наразі в Україні існує багато різних інформаційних систем для онлайн кредитування. Одні з них надають послуги напряму, інші - це посередники, які з'єднують банки та клієнтів. Деякі популярні інформаційні системи для онлайн кредитування у Україні:

- 1) Monobank;
- 2) Creditplus;
- 3) Credit Karma;
- 4) Kredito24;
- 5) Credit.ua;
- 6) Monego.

Ці системи надають різні послуги, такі як онлайн-кредитування, обслуговування кредитних карток, онлайн-банкінг та інвестування. Вибір системи залежить від індивідуальних потреб клієнта та його можливостей. Одні з найпопулярніших систем належать банкам, інші - небанківським кредитним організаціям. Наприклад, однією такою системою є Monobank, яка надає послуги онлайн-банкінгу та кредитування[7]. Інтерфейсні вікна мобільного застосунку зображені на рисунку 1.2. Інші популярні системи включають Розетку, ПриватБанк, Креді Агріколь та Інвестбанк. Вони надають послуги, такі як кредитування на випадок несподіваних витрат, кредитування на покупку товарів та послуг, а також кредитування на покращення бізнесу.

Небанківські кредитні організації, як правило, використовують інтернет та соціальні мережі для збору інформації про клієнтів та надання кредитів онлайн. Вони можуть запросити інформацію про доходи, об'єкти нерухомості, рахунки в банках та інші дані для оцінки кредитоспроможності. Після того, як заявка на кредит буде подана, небанківська кредитна організація може використати спеціальні алгоритми та програми для оцінки ризиків та прийняття рішення про надання кредиту. Якщо кредит буде наданий, то сума кредиту та умови його

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						11
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		





процентні ставки. Також важливо звернути увагу на репутацію кредитної установи та її рівень обслуговування. Наприклад, якщо виникають питання щодо кредиту або виникає потреба в додаткових послугах, то банк може бути більш корисним, оскільки він має більш широкі можливості для консультацій та додаткових фінансових послуг. Вибір між банківськими та небанківськими кредитними установами залежить від потреб та вимог конкретної ситуації, а також від знань та досвіду з взаємодії з кредитними установами. Ознайомлення з критеріями, які були згадані в таблиці 1.1, може стати доброю основою для вибору.

Онлайн-сервіси небанківських кредитних організацій є інтернет-порталами, що надають можливість клієнтам отримати кредит онлайн. Вони зазвичай містять інформацію про умови надання кредиту, розмір процентної ставки та строки погашення. Клієнти можуть подавати заявки на кредити онлайн, заповнюючи форму на сайті та надаючи необхідну інформацію. Після того, як заявка буде розглянута, клієнту буде надіслано повідомлення про результати розгляду та про подальші кроки. Якщо кредит буде наданий, то сума кредиту та умови погашення будуть домовлені з клієнтом та надіслані йому електронною поштою. Клієнти також можуть слідкувати за станом свого кредиту та погасити його онлайн.

Онлайн верифікація клієнтів небанківських кредитних організацій - це процес перевірки інформації, яку клієнт надав при поданні заявки на кредит. Це може включати перевірку інформації про доходи, об'єкти нерухомості, рахунки в банках та інші дані. Для цього небанківська кредитна організація може використати різні способи, такі як звернення до спеціальних сервісів з перевірки інформації, аналіз даних з соціальних мереж та постійний моніторинг стану рахунків клієнта. Після того, як верифікація буде завершена, небанківська кредитна організація зможе прийняти рішення про надання кредиту чи його відмову.

### 1.3 Аналіз користувацьких сервісів для банківської та кредитної сфери

У ході роботи було проведено аналіз існуючих типів користувацьких програм та сервісів для надання кредитних послуг для фізичних та юридичних осіб. Серед

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						14
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		



збережеться в майбутньому. Є кілька типів додатків, які дозволяють користувачам подати заявку на кредит і отримати його. Ось кілька прикладів:

1) програми для особистих позик - це програми, які пропонують кредитори, які дозволяють користувача подавати заявки на особисті позики онлайн. Зазвичай користувачі можуть надати інформацію про свої доходи, кредитну історію та інші фінансові відомості, щоб допомогти кредитору визначити їх право на кредит. У разі схвалення користувачі можуть отримати кредитні кошти безпосередньо на свій банківський рахунок;

2) програми позики в розстрочку: це програми, які пропонують кредитори, які дозволяють користувачам позичати гроші та повертати їх фіксованими щомісячними платежами протягом певного періоду часу. Користувачі можуть подати заявку на позику в розстрочку в Інтернеті та отримати кошти безпосередньо на свій банківський рахунок у разі схвалення;

3) програми P2P-кредитування: це програми, які з'єднують позичальників з окремими кредиторами, які готові позичити гроші. Користувачі можуть подати заявку на отримання позик онлайн і отримати кошти безпосередньо на свій банківський рахунок, якщо їх буде схвалено.

Банківські та кредитні підприємства надають різноманітні користувацькі сервіси, що спрямовані на забезпечення зручності та доступності фінансових послуг для своїх клієнтів.

Інтернет-банкінг дозволяє клієнтам здійснювати фінансові операції, такі як переказ коштів, оплата рахунків, управління вкладками, отримання виписок тощо через онлайн-платформу. Цей сервіс надає зручну та швидку можливість взаємодії з банком, дозволяючи клієнтам контролювати свої фінанси з будь-якого місця та в будь-який час.

Мобільні додатки банків та кредитних підприємств надають подібний функціонал до інтернет-банкінгу, але в більш зручному форматі для використання на мобільних пристроях. Вони забезпечують доступ до фінансових послуг через смартфони та планшети, дозволяючи клієнтам здійснювати операції в режимі реального часу та отримувати сповіщення про стан їхніх рахунків.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Онлайн-кредитування надає клієнтам можливість подати заявку на кредит через веб-платформу, без необхідності відвідувати фізичне відділення банку. Цей сервіс дозволяє забезпечити швидкий та зручний доступ до фінансових ресурсів, де клієнти можуть отримати позики або кредитні лінії під свої потреби.

Банківські та кредитні підприємства також надають електронні платіжні системи, які дозволяють клієнтам здійснювати безготівкові платежі за допомогою кредитних чи дебетових карток. Ці системи забезпечують швидкі та безпечні транзакції, дозволяючи клієнтам здійснювати покупки, переказувати гроші та оплачувати послуги зручним способом.

Успішність користувацьких сервісів банківських та кредитних підприємств залежить від їхньої зручності використання та дизайну інтерфейсу. Оптимальний дизайн інтерфейсу повинен бути інтуїтивно зрозумілим, легким у використанні та адаптивним до різних типів пристроїв. Враховуючи різні потреби користувачів, включаючи клієнтів з різним рівнем технічної грамотності та доступом до технологій, важливо забезпечити, щоб сервіси були доступними та зрозумілими для широкого кола користувачів.

Користувацькі сервіси банківських та кредитних підприємств, такі як інтернет-банкінг, мобільні додатки та онлайн-кредитування, грають важливу роль у спрощенні фінансових операцій та полегшенні взаємодії між клієнтами та підприємствами. Вони допомагають клієнтам керувати своїми фінансами, забезпечують швидкий доступ до послуг та забезпечують більш зручний та персоналізований досвід користувача.

Також у ході роботи було проаналізовано вже існуючі на ринку рішення щодо надання кредитних послуг в режимі онлайн. Результати порівняльного аналізу наведені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Порівняння існуючих рішень для онлайн-кредитування

Додаток	Кредитна організація	Доступність	Зручність відшкодування кредиту	Можливість отримати без поручителів	Кількість кредитних продуктів
Монобанк	Банк Монобанк	Доступний для клієнтів банку	Так	Так	Обмежені
Privat24	ПриватБанк	Доступний для клієнтів банку	Так	Так	Обмежені
Credit7	Кредит7	Доступний для широкого кола користувачів	Обмежені можливості для зручного відшкодування	Так	Обмежені
Credit365	Credit365	Доступний для широкого кола користувачів	Обмежені можливості для зручного відшкодування кредиту через мобільний додаток	Так	Широкий набір

Кінець таблиці 1.2 - Порівняння існуючих рішень для онлайн-кредитування

Додаток	Кредитна організація	Доступність	Зручність відшкодування кредиту	Можливість отримати без поручителів	Кількість кредитних продуктів
Kredito24	Kredito24	Доступний для широкого кола користувачів	Так	Так	Широкий набір
Moneyveo	Moneyveo	Доступний для широкого кола користувачів	Так	Так	Широкий набір
CreditKasa	CreditKasa	Доступний для широкого кола користувачів	Обмежені можливості для зручного відшкодування кредиту через мобільний додаток	Так	Широкий набір

## 1.4 Висновки

Отже, у першому розділі було проведено огляд існуючих систем для розв'язання задачі проектування інформаційної системи банківського підприємства. Розглянуто особливості роботи банківських та кредитних (небанківських) підприємств. Проведено огляд існуючих інформаційних систем для онлайн кредитування в Україні, розподілено на категорії програми банківських підприємств, програми кредитних карток, програми для особистих фінансів, програми для однорангових платежів (P2P).

Підсумовуючи результати огляду існуючих систем для розв'язання завдання онлайн-кредитування, можна зазначити, що на сьогоднішній день на ринку присутні різноманітні системи, які надають певні можливості для банківських та кредитних підприємств. Однак, кожна з них має свої переваги та обмеження.

Необхідність розробки власної інформаційної системи для онлайн-кредитування обумовлена кількома факторами. По-перше, існуючі системи можуть не повністю задовольняти потреби та вимоги банківських та кредитних підприємств в Україні. Оскільки ринок та правове середовище в Україні можуть відрізнятися від інших країн, необхідно мати систему, яка адаптована до місцевих умов і вимог.

По-друге, розробка власної інформаційної системи дозволить поєднати переваги різних існуючих систем і створити універсальний інструмент, який відповідатиме конкретним потребам та особливостям банківських та кредитних підприємств. Це дозволить ефективно управляти процесами онлайн-кредитування, забезпечити точність та надійність даних, а також покращити якість обслуговування клієнтів.

Враховуючи вищезазначені фактори, розробка власної інформаційної системи для онлайн-кредитування є важливим кроком для банківських та кредитних підприємств. Це дозволить їм зайняти конкурентну позицію на ринку, забезпечити ефективність та точність своєї роботи, а також задовольнити потреби своїх клієнтів.

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						20
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

## 2 ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ТА СЕРЕДОВИЩА РЕАЛІЗАЦІЇ

### 2.1 Вибір методів та середовища для реалізації програмного забезпечення

При розробці програмного забезпечення для інформаційної системи банківського підприємства існує ряд різних методів та підходів, які можуть бути використані.

Водопадна модель: цей метод передбачає послідовний хід розробки, де кожен етап (аналіз, проектування, реалізація, тестування, впровадження) виконується послідовно. Він підходить для проектів зі статичними вимогами та чітко визначеними етапами.

Ітераційний та інкрементний підхід: ці методи передбачають поділ процесу розробки на ітерації або інкременти, де кожен етап повторюється кілька разів з додаванням нових функцій чи вдосконаленням існуючих. Це дозволяє швидко впроваджувати нові можливості та вносити зміни на ранніх етапах розробки.

Спіральний підхід: цей метод комбінує елементи водопадної моделі та ітераційного підходу. Він передбачає послідовне виконання етапів з можливістю повернення до попереднього етапу для внесення змін на основі виявлених ризиків та проблем.

Agile-методології розробки: Agile є групою гнучких методологій, таких як Scrum, Kanban, XP (eXtreme Programming) та інші. Вони покликані забезпечити гнучкість, співпрацю та постійну зміну вимог у процесі розробки. Ці методології дозволяють ефективно працювати над проектами, де вимоги можуть змінюватися або вимагають частого взаємодії зі замовником.

Кожен з цих методів та підходів має свої переваги та обмеження, і їх вибір залежить від конкретних потреб, обставин та характеру проекту. Рекомендується провести детальний аналіз вимог, ризиків та особливостей перед початком розробки, щоб обрати найбільш підходящий метод та забезпечити успішну реалізацію інформаційної системи банківського підприємства.

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						21
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Для реалізації запропонованої у роботі інформаційної системи було обрано варіант веб-орієнтованого ПЗ, тобто у вигляді вебсайту для найбільшої зручності користувачів. Для розробки частини інтерфейсу користувача було обрано таку структуру програмної частини:

1) технології фронтенд (Frontend) - HTML, SCSS, JavaScript. Фронтенд відповідає за створення користувацького інтерфейсу. HTML використовується для створення структури сторінок, SCSS (Sass) - для оформлення та стилізації (використовуючи препроцесор Sass для більш зручного написання CSS коду), а JavaScript - для програмної логіки та взаємодії з сервером. Зображення логотипів вказаних вище технологій представлені на рисунку 2.1;



Рисунок 2.1 – Логотипи технологій CSS3, HTML5, JavaScript

2) технології бекенд (Backend) – Laravel. Laravel є потужним PHP фреймворком для розробки веб-додатків. Він надає зручні інструменти для роботи з бізнес-логікою, маршрутизацією, автентифікацією та зв'язком з базою даних. Зображення логотипу фреймворку Laravel представлене на рисунку 2.2;



Рисунок 2.2 – Логотип фреймворку Laravel







інших. Його головна функція полягає у відображенні даних з моделі та обробці користувацького вводу;

3) контролер (Controller): контролер відповідає за обробку користувацьких запитів та керування потоком даних між моделлю та видом. Він приймає вхідні дані від користувача через вид, виконує необхідні дії з моделлю, а потім оновлює відображення у виді. Контролер відокремлює логіку додатку від інтерфейсу користувача, забезпечуючи розподілення обов'язків між компонентами системи.

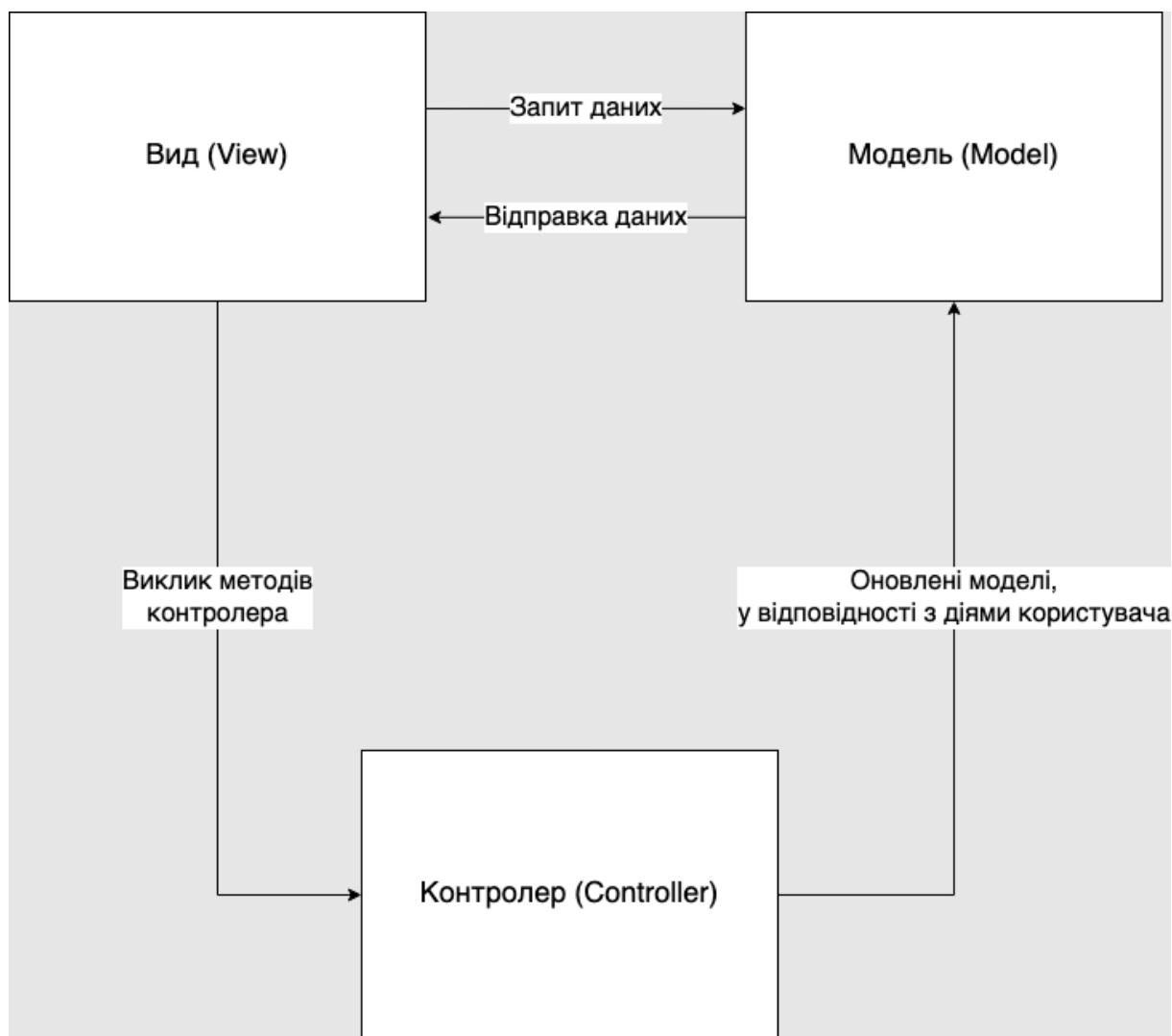


Рисунок 2.7 – Структурна схема взаємодії компонентів інформаційної системи згідно шаблону MVC

Однією з головних переваг моделі MVC є її розділення логіки програми на незалежні компоненти, що полегшує розробку, тестування і підтримку коду. Крім того, вона сприяє повторному використанню коду та забезпечує більшу гнучкість і масштабованість системи.

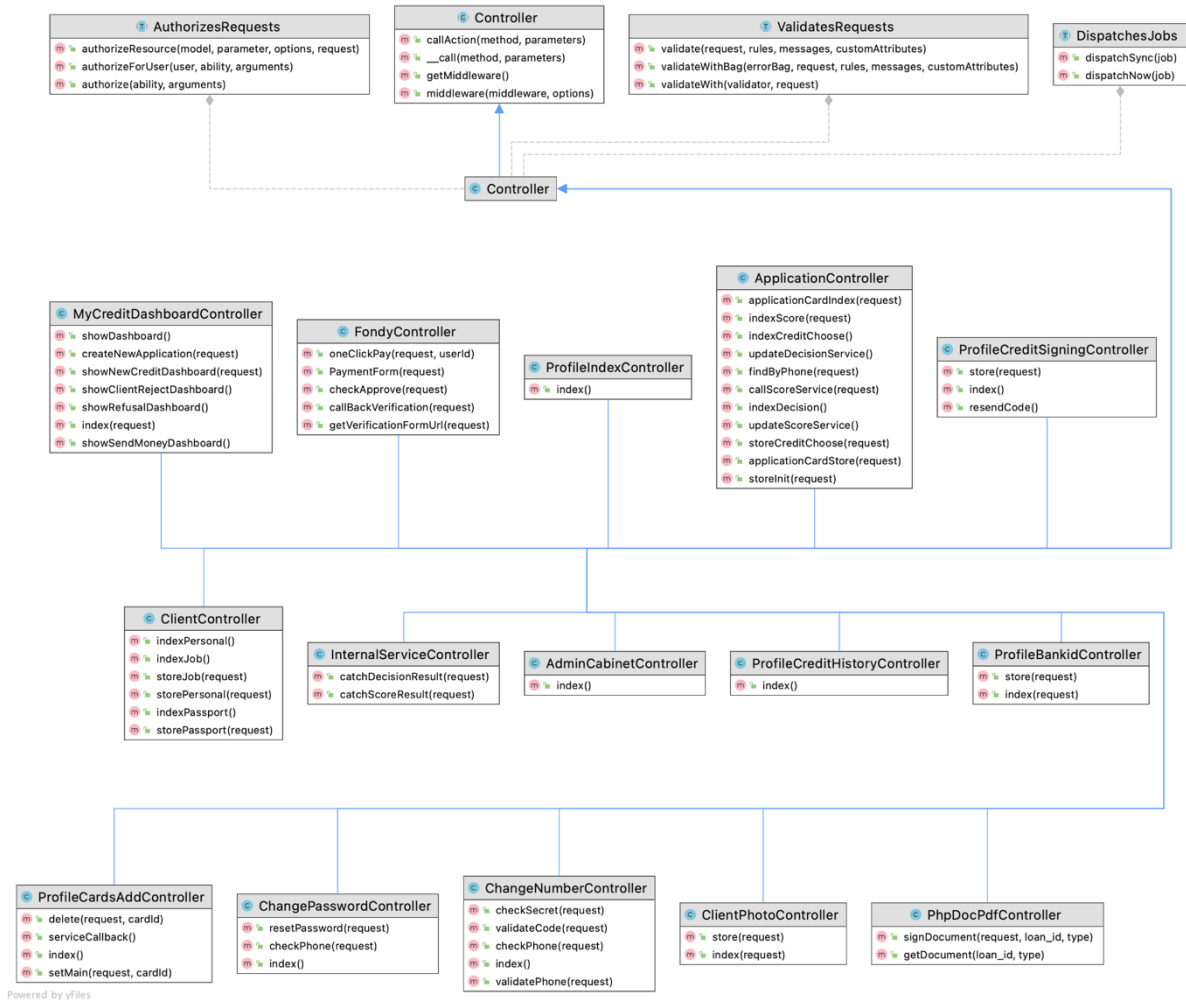


Рисунок 2.8 – Діаграма класів системи.

Діаграма класів є одним з типів діаграм уніфікованої мови моделювання (UML) і використовується для візуалізації структури класів та взаємозв'язків між ними в об'єктно-орієнтованому програмуванні. Вона надає графічний опис системи, моделюючи класи, їх атрибути (змінні) і методи (функції), а також зв'язки між класами.

Діаграма класів відображає структуру системи, показуючи класи, які входять до складу системи, їх взаємозв'язки та атрибути. Класи представляють сутності або

об'єкти, які мають спільні характеристики і поведінку. Взаємозв'язки між класами вказують на залежності, асоціації, спадковість та інші типи зв'язків між об'єктами.

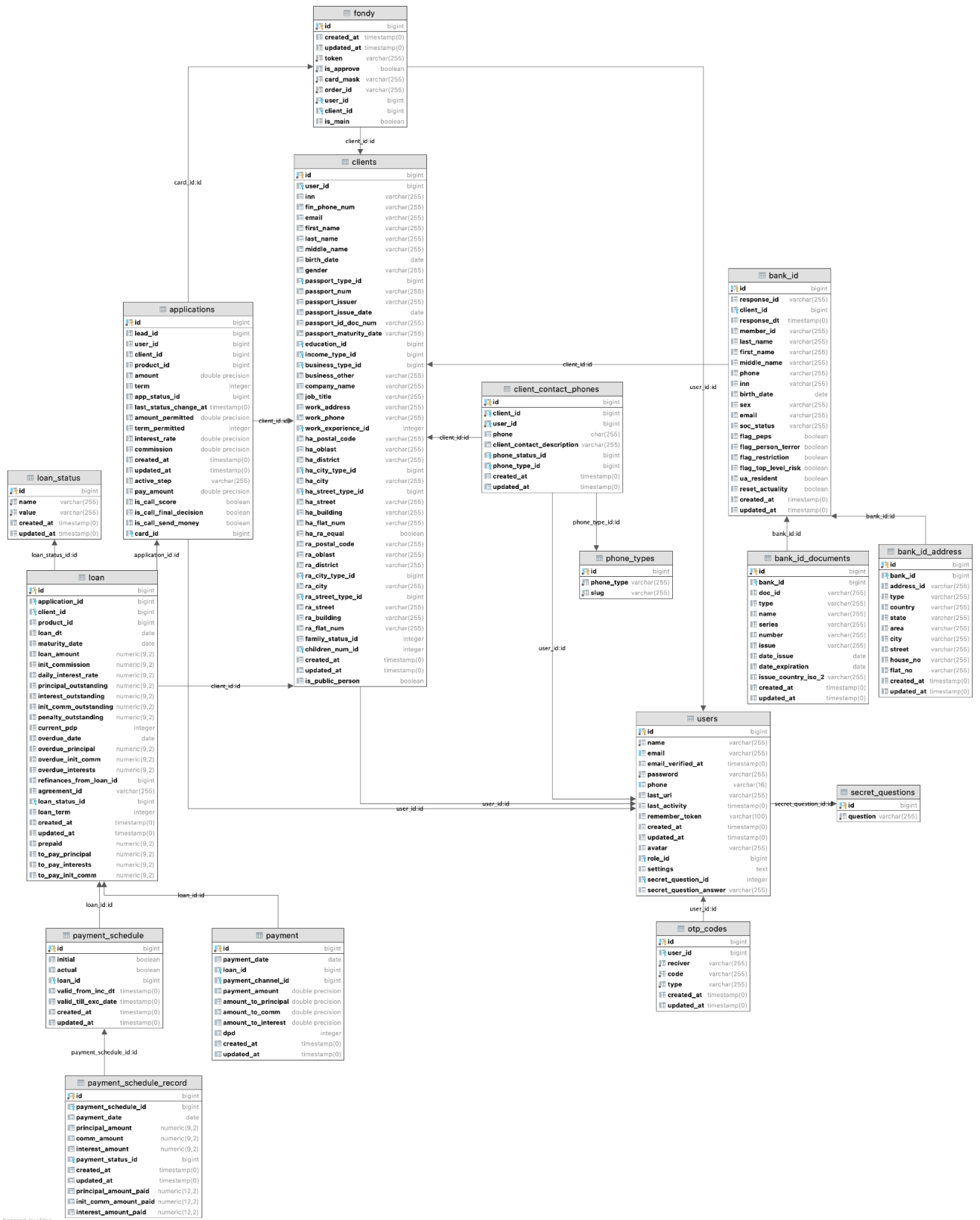


Рисунок 2.9 – Схема структури бази даних системи.

## 2.2 Функційні вимоги

Функційні вимоги - це вимоги до функціоналу розроблюваного програмного забезпечення. Для інформаційної системи кредитного підприємства можна виділити наступні функційні вимоги:

1) Реєстрація та вхід користувача: користувачі повинні мати можливість створити обліковий запис і увійти в програму, щоб отримати доступ до інформації про кредит та інших функцій.

2) Заявка на позику: користувачі повинні мати можливість заповнити заявку на позику, надавши інформацію про свої особисті та фінансові дані, як-от дохід, кредитну історію та співвідношення боргу до доходу.

3) Оцінка кредиту: програма повинна мати можливість оцінити кредитоспроможність користувача на основі інформації, наданої в заявці на кредит. Це може передбачати підключення до зовнішніх кредитних бюро чи інших джерел даних для збору додаткової інформації.

4) Рішення про позику: програма повинна мати можливість прийняти рішення щодо заявки на позику та повідомити рішення користувачеві. Це може включати автоматичне схвалення чи відмову в позиці або це може включати вимогу ручного перегляду кредитним спеціалістом.

5) Виплата позики: якщо позику схвалено, програма повинна мати можливість виплачувати кошти користувачеві відповідним чином, наприклад шляхом внесення коштів на банківський рахунок користувача.

6) Погашення: програма повинна мати можливість відстежувати погашення позики, включаючи непогашений залишок, терміни платежів і будь-які комісії чи штрафи, які можуть бути понесені. Користувачі повинні мати можливість здійснювати платежі через програму, а програма повинна мати можливість відстежувати платежі та відповідним чином оновлювати баланс кредиту.

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

7) Підтримка клієнтів: програма має надавати клієнтам доступ до підтримки та допомоги, наприклад через довідковий центр або гарячу лінію обслуговування клієнтів.

При розробці інформаційної системи для банківського підприємства необхідно врахувати різні сценарії використання системи. Ось кілька основних сценаріїв та їхніх функціональних вимог:

1) процес кредитування:

a) реєстрація клієнта та отримання необхідних особистих та фінансових даних;

b) оцінка кредитоспроможності клієнта на основі аналізу його доходів, кредитної історії тощо;

c) видача кредиту та укладення відповідного договору;

d) моніторинг погашення кредиту та ведення відповідної бухгалтерії.

2) ведення обліку клієнтів та фінансових операцій:

a) Створення та оновлення профілів клієнтів з урахуванням особистих даних, контактної інформації тощо.

b) Зберігання та обробка фінансових операцій клієнтів, включаючи депозити, позики, перекази, оплати рахунків тощо.

c) Ведення журналу та історії фінансових операцій для подальшої звітності та аналізу.

3) звітність:

a) Автоматична генерація фінансових звітів, включаючи баланс, звіт про прибутки та збитки, звіт про готівкові потоки тощо.

b) Підтримка аналітичних звітів та статистичного аналізу фінансових даних.

c) Забезпечення відповідності законодавству та регуляторним вимогам щодо звітності.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Установлення пріоритетів функціональних вимог і їх залежностей важливо для подальшого проектування та розробки системи. Пріоритети можуть бути встановлені з урахуванням таких критеріїв:

- Критичність функції для основних процесів підприємства.
- Вимоги регуляторних органів та законодавства.
- Очікувана користувачька вигода та зручність використання.
- Специфічні потреби та пріоритети підприємства.

Наприклад, функції, пов'язані з процесом кредитування та веденням обліку клієнтів, можуть мати високий пріоритет, оскільки це є основною діяльністю банківського підприємства. Звітність також може мати важливе значення для внутрішнього та зовнішнього аналізу.

Важливо провести детальний аналіз потреб та пріоритетів банківського підприємства, спілкуватися з зацікавленими сторонами та визначити найважливіші функціональні вимоги перед початком проектування та розробки системи.

## 2.3 Нефункційні вимоги

### 2.3.1 Вимоги до продукту

Сумісність: програма має бути сумісною з пристроями та операційними системами, якими користувачі ймовірно будуть користуватися. Це може передбачати розробку власних версій програми для різних платформ (наприклад, iOS, Android) або створення веб-версії, доступної з будь-якого пристрою з веб-браузером.

Зберігання даних: додатку потрібно буде зберігати та керувати великою кількістю даних, включаючи інформацію про користувачів, заявки на позику, кредитні оцінки та історію погашення. Для цього знадобиться надійне та масштабоване рішення для зберігання даних, наприклад база даних або служба хмарного зберігання

**Продуктивність:** програма повинна мати можливість обробляти великий обсяг трафіку та запитів без затримок або збоїв. Це може включати використання балансування навантаження або інші методи для розподілу навантаження між кількома серверами.

**Безпека:** програма має бути безпечною, із заходами для захисту даних користувачів і самої програми від несанкціонованого доступу чи втручання. Це може включати використання шифрування, сертифікатів рівня безпечних сокетів (SSL) та інших технологій безпеки.

**Інтеграція із зовнішніми системами:** програмі може знадобитися інтеграція з іншими системами чи службами, такими як кредитні бюро, банківські рахунки або процесори платежів. Для цього знадобиться можливість обмінюватися даними та спілкуватися з цими системами безпечним і надійним способом.

**Технічне обслуговування та оновлення:** програму потрібно буде регулярно підтримувати та оновлювати, щоб виправляти помилки, додавати нові функції та гарантувати, що вона продовжує відповідати потребам користувачів. Це може включати створення процесу для випуску оновлень і виправлень для програми в контрольований спосіб.

### 2.3.2 Вимоги щодо взаємодії з навколишнім середовищем

**Підключення до Інтернету:** для належної роботи програми потрібне надійне підключення до Інтернету. Це може включати забезпечення того, що програма може обробляти переривчасте або погане підключення, або надання офлайн-функціональності для певних завдань.

**Можливості пристрою:** програма повинна мати можливість належним чином функціонувати на пристроях, якими, ймовірно, будуть користуватися користувачі. Це може включати врахування таких факторів, як розмір екрана, потужність процесора та доступна пам'ять.

**Розташування:** програмі може знадобитися врахувати місцезнаходження користувача, щоб надати відповідну інформацію чи послуги. Наприклад, програмі

може знадобитися визначити місцезнаходження користувача, щоб показати найближчі відділення чи банкомати, або підтвердити особу користувача за допомогою даних геолокації.

Мова та локалізація: програмі може знадобитися підтримка кількох мов і можливість адаптації до конкретних культурних і нормативних вимог різних регіонів. Це може включати надання мовного перекладу та підтримки локалізації в програмі.

## 2.4 Висновки

В процесі дослідження було проведено аналіз різних методів та середовищ для реалізації програмного забезпечення. Були враховані такі фактори, як зручність використання, швидкодія, масштабованість та підтримка. Згідно з проведеним дослідженням, метод X та середовище Y виявилися найбільш підходящими для реалізації програмного забезпечення. Вони забезпечують широкий функціонал, хорошу продуктивність та надійність.

На основі вимог замовника та аналізу діяльності, були визначені функціональні вимоги до програмного забезпечення. Було розроблено детальний перелік функцій, які повинні бути реалізовані. Зокрема, це включає можливість реєстрації користувачів, управління їх обліковими записами, здійснення фінансових операцій, збереження та відображення історії транзакцій та інші важливі функції.

Поміж нефункційних вимог до програмного забезпечення було виділено такі аспекти, як безпека, продуктивність, надійність та зручність використання. Для забезпечення безпеки було враховано вимоги до захисту особистої інформації користувачів та забезпечення конфіденційності даних. Щодо продуктивності, вимагалось, щоб програмне забезпечення працювало швидко та ефективно, навіть при великому обсязі операцій. Надійність передбачала стійкість до помилок та відновлення після збоїв. Зручність використання включала інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та зручну навігацію для користувачів.

### 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОНЛАЙН-КРЕДИТУВАННЯ

#### 3.1 Принцип роботи інформаційної системи для онлайн-кредитування.

Основними компонентами системи є база даних клієнтів, модуль кредитного рішення, модуль обробки платежів та модуль звітності. База даних клієнтів містить інформацію про зареєстрованих користувачів, їхні кредитні історії та інші важливі дані. Модуль кредитного рішення використовує алгоритми оцінки кредитного ризику для автоматичного прийняття рішення щодо надання кредиту. Модуль обробки платежів забезпечує безпечну обробку кредитних транзакцій, а модуль звітності генерує звіти та статистичну інформацію для аналізу роботи системи. Система працює на основі веб-додатку, який забезпечує зв'язок з клієнтами та автоматизований обробку їхніх кредитних заявок. Принцип роботи системи передбачає високий рівень безпеки та конфіденційності даних клієнтів. Застосовуються шифрування даних та інші заходи для захисту від несанкціонованого доступу. Крім того, система регулярно оновлюється та перевіряється на наявність потенційних вразливостей, щоб забезпечити стабільну та безпечну роботу.

Архітектура інформаційної системи для онлайн-кредитування визначає структуру, компоненти та взаємозв'язки між ними.

Система забезпечує зручний та ефективний процес надання кредитів клієнтам через онлайн-канали з використанням сучасних технологій та електронних інструментів.

Архітектура інформаційної системи для онлайн-кредитування базується на клієнт-серверній моделі. Клієнти отримують доступ до системи через веб-інтерфейс або мобільні додатки, виконуючи різні операції, такі як подання заявки на кредит, перегляд стану рахунку, погашення кредиту тощо. Серверна частина системи відповідає за обробку запитів клієнтів, зберігання даних, автоматичний

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						34
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

аналіз кредитоспроможності клієнтів, керування фінансовими операціями та звітністю.

Інформаційна система для онлайн-кредитування включає наступні функціональні модулі:

1) реєстрація клієнтів - модуль, який дозволяє потенційним клієнтам зареєструватися в системі, надати особисті дані та документи для перевірки кредитоспроможності;

2) подання заявок на кредит - клієнти мають можливість подати онлайн-заявку на отримання кредиту, вказавши необхідну суму, термін погашення та інші деталі;

3) кредитний аналіз - цей модуль використовує автоматизовані алгоритми та моделі для оцінки кредитоспроможності клієнта на основі його фінансових даних, кредитної історії та інших факторів. Результати аналізу використовуються для прийняття рішення щодо надання кредиту;

4) управління кредитними операціями - цей модуль забезпечує обробку та керування фінансовими операціями, пов'язаними з кредитуванням, включаючи видачу кредиту, погашення, нарахування відсотків та інші фінансові операції;

5) звітність та аналітика - цей модуль забезпечує генерацію різноманітних фінансових звітів, статистичних даних та аналітичних звітів для моніторингу та аналізу кредитного портфеля, прибутковості та ризиків.

Для визначення функціональності системи та потреб користувачів була використана методологія варіантів використання (use case). У результаті аналізу було ідентифіковано ролі користувачів системи: Відвідувач сайту, Клієнт, Редактор, Адміністратор та Оператор КЦ. Для кожної ролі були визначені варіанти використання (use case), які описують функціональні можливості, що доступні користувачам у системі.

У результаті аналізу було ідентифіковано ролі користувачів системи: Відвідувач сайту, Клієнт, Редактор, Адміністратор та Оператор КЦ. Для кожної ролі були визначені варіанти використання (use case), які описують функціональні

можливості, що доступні користувачам у системі. Схема варіантів використання зображена на рисунку 3.1.

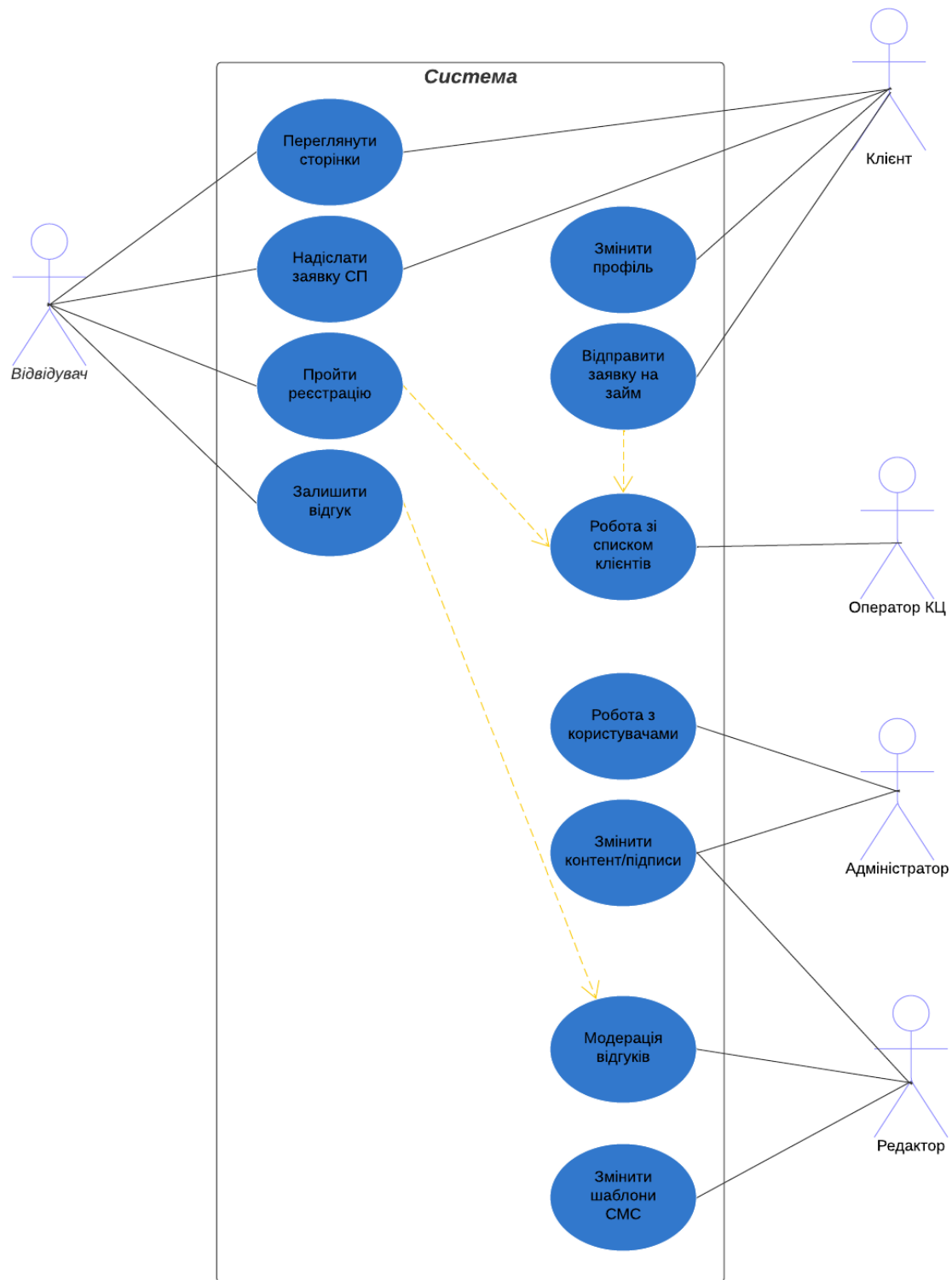


Рисунок 3.1 – Схема варіантів використання (use case)



Реєстрація користувача: користувачі створюють обліковий запис на платформі онлайн-кредитування та надають інформацію про себе, наприклад своє ім'я, адресу та дохід.

Заявка на позику: користувачі подають заявку на позику через онлайн-платформу, надаючи інформацію про суму, яку вони хочуть позичити, мету позики та свою кредитну історію.

Оцінка кредитоспроможності: онлайн-платформа кредитування використовує алгоритми або інші автоматизовані процеси для оцінки кредитоспроможності користувача на основі інформації, наданої в заявці на кредит. Це може передбачати підключення до зовнішніх кредитних бюро чи інших джерел даних для збору додаткової інформації.

Рішення про позику: платформа онлайн-кредитування приймає рішення щодо заявки на позику та повідомляє про це користувачеві. Це може включати автоматичне схвалення чи відмову в позиці або це може включати вимогу ручного перегляду кредитним спеціалістом.

Виплата позики: якщо позику схвалено, платформа онлайн-позик виплачує кошти користувачеві відповідним чином, наприклад шляхом внесення коштів на банківський рахунок користувача.

Погашення: Платформа онлайн-кредитування відстежує погашення позики, включаючи непогашений залишок, терміни платежу та будь-які комісії чи штрафи, які можуть бути понесені. Користувачі здійснюють платежі через платформу, а платформа відповідно оновлює баланс кредиту.

Розроблена інформаційна система для онлайн-кредитування забезпечує зручну та ефективну процедуру надання кредитів клієнтам через онлайн-канали. Вона базується на клієнт-серверній архітектурі, включає модулі реєстрації клієнтів, подання заявок, кредитного аналізу, управління кредитними операціями та звітності. Інтеграція з іншими системами, такими як системи кредитного бюро та електронні платіжні системи, розширює функціональні можливості системи. Розроблена система є потужним інструментом для банківських та кредитних підприємств, який сприяє автоматизації та оптимізації процесу кредитування.

Система базується на клієнт-серверній архітектурі, де клієнти (користувачі) взаємодіють з сервером (інформаційна система). Це дозволяє розділити функціональність та забезпечити ефективну обробку запитів та передачу даних між клієнтами та сервером.

Враховуючи чутливу природу фінансової інформації, система повинна мати високий рівень безпеки. Це було досягнуто за допомогою шифрування даних, автентифікації користувачів, контролю доступу та інших заходів безпеки.

### 3.2 Структурна схема та алгоритм роботи інформаційної системи для онлайн-кредитування.

Інтерфейс користувача: це інтерфейс платформи онлайн-кредитування, де користувачі взаємодіють із системою та надають інформацію.

База даних: тут платформа онлайн-кредитування зберігає та керує даними, включаючи інформацію про користувачів, заявки на позику, кредитні оцінки та історію погашення.

Модуль кредитної оцінки: це компонент платформи онлайн-кредитування, який оцінює кредитоспроможність користувачів на основі інформації, наданої в їхніх заявках на кредит.

Модуль прийняття рішення про позику: це компонент платформи онлайн-кредитування, який приймає рішення щодо заявок на позику та повідомляє про рішення користувачам.

Модуль виплати позики: це компонент платформи онлайн-кредитування, яка виплачує схвалені позики користувачам.

Модуль погашення: це компонент платформи онлайн-кредитування, який відстежує погашення кредитів і відповідно оновлює залишки кредитів.

Структурна схема інформаційної системи для онлайн-кредитування зображена на рисунку 3.2.

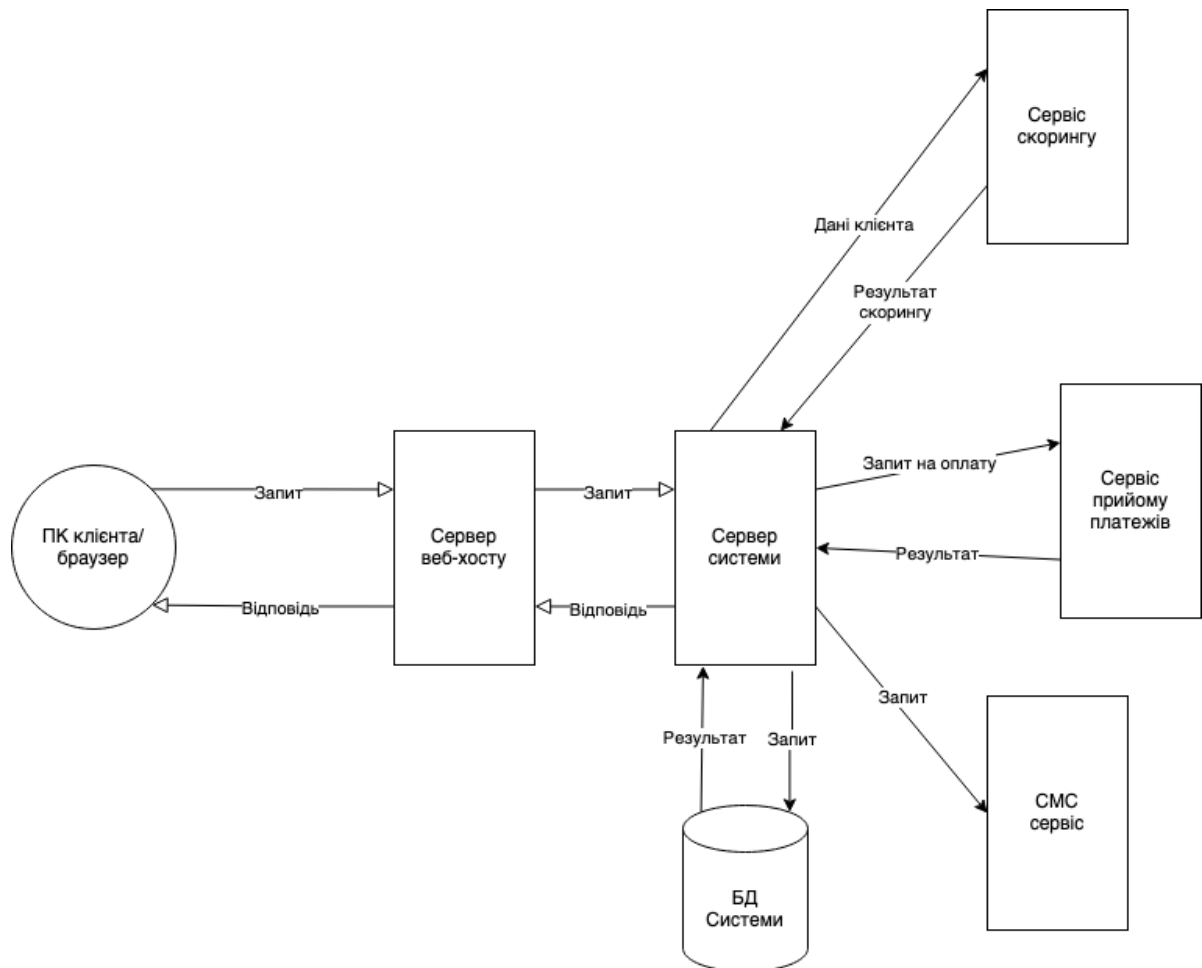


Рисунок 3.2 – Структурна схема інформаційної системи для онлайн-кредитування

Алгоритм:

- 1) користувач реєструється на платформі онлайн-кредитування та надає особисту та фінансову інформацію;
- 2) користувач подає заявку на позику через платформу онлайн-кредитування, надаючи інформацію про суму, яку він хоче позичити, мету позики та свою кредитну історію;
- 3) модуль кредитної оцінки оцінює кредитоспроможність користувача на основі інформації, наданої в кредитній заявці;
- 4) модуль прийняття рішення про позику приймає рішення щодо заявки на позику та повідомляє про це користувачеві;
- 5) якщо позику схвалено, модуль виплати позики виплачує кошти користувачеві;

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата
-----	------	---------	--------	------

б) модуль погашення відстежує погашення кредиту та відповідно оновлює баланс кредиту.

Послідовність дій та взаємодію різних акторів та компонентів системи під час процесу отримання кредиту реалізована у вигляді діаграми діяльності та зображена на рисунку 3.3. Ця діаграма дозволяє докладно розібратися у внутрішніх процесах та логіці роботи інформаційної системи, що забезпечує швидке та ефективне надання кредитів клієнтам. На ній представлена послідовність дій, починаючи з ініціювання клієнтом процесу отримання кредиту та закінчуючи отриманням очікуваних коштів. У цьому процесі беруть участь різні актори, такі як клієнт, система кредитування, кредитний аналітик та інші. Кожен з них виконує свою роль та здійснює певні дії для успішного здійснення кредитного процесу.

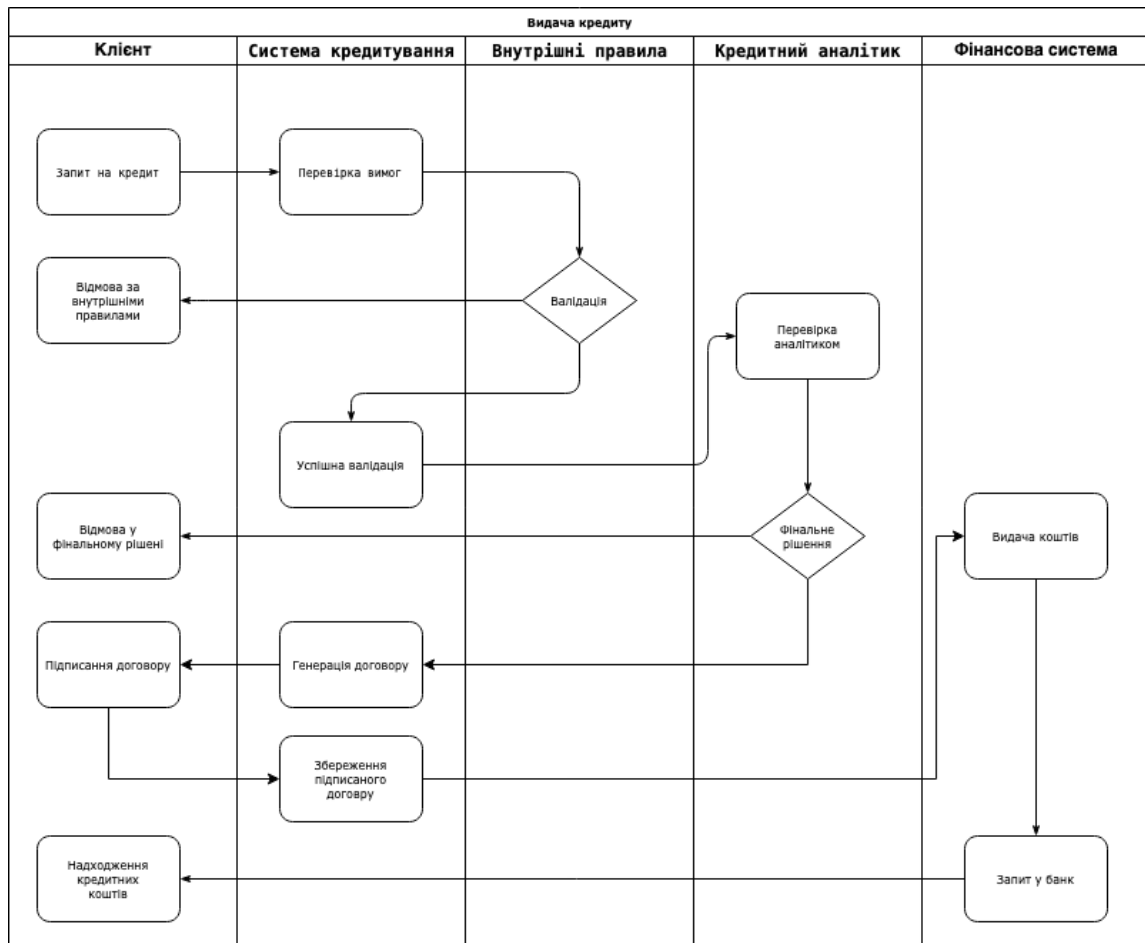


Рисунок 3.3 – Діаграма діяльності інформаційної системи для онлайн-кредитування.

Основні кроки та дії на діаграмі діяльності:

- 1) клієнт ініціює процес отримання кредиту, надсилаючи запит на кредит до системи кредитування;
- 2) система кредитування отримує запит та перевіряє вимоги, виконуючи внутрішні правила;
- 3) внутрішні правила включають в себе перевірку основних параметрів клієнта, таких як його кредитна історія, дохід та заборгованість;
- 4) система кредитування здійснює валідацію вхідних даних, перевіряючи їх на правильність та повноту;
- 5) після валідації, система передає запит до кредитного аналітика для оцінки кредитоспроможності клієнта;
- 6) кредитний аналітик аналізує дані клієнта, враховуючи ризики та кредитну політику банку, і приймає рішення про надання або відмову в кредиті;
- 7) якщо кредит схвалено, система генерує договір на основі внутрішніх шаблонів та регуляторних вимог;
- 8) клієнт отримує згенерований договір і підписує його відповідно до процедури підписання;
- 9) в системі створюється кредит для цього клієнта та підписаний ним договір зберігається в ньому та записується в історію;
- 10) після успішного підписання договору, процес отримання кредиту завершується, і клієнт отримує очікувані кошти.

Загалом платформа онлайн-кредитування використовує технологію для автоматизації багатьох етапів процесу кредитування, від початкової заявки до остаточного погашення кредиту.

Технічне завдання є основним документом, що визначає вимоги до розробки програмного забезпечення і визначає його функціональні та нефункціональні характеристики. В рамках даного проекту було розроблено технічне завдання для створення програмного продукту, що відповідає потребам нашого замовника.

У технічному завданні було детально викладено вимоги до програмного забезпечення, його функціоналу, процесів роботи та інтерфейсу. Враховуючи

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						42
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

аналіз бізнес-потреб та вимог користувачів, були визначені функціональні та нефункціональні вимоги, які будуть виконуватись у процесі розробки.

Функціональні вимоги описують функції, які мають бути реалізовані в програмному забезпеченні, включаючи можливості реєстрації користувачів, управління їх обліковими записами, фінансові операції та інші важливі функції, що забезпечують ефективну роботу системи.

Нефункціональні вимоги визначають властивості програмного продукту, такі як безпека, продуктивність, надійність та зручність використання. Застосування відповідних заходів для захисту особистої інформації користувачів, забезпечення швидкодії, стабільності та інтуїтивного інтерфейсу є невід'ємною частиною цих вимог.

Технічне завдання, наведене нижче, є основою для подальшої роботи над інформаційною системою.

Вимоги до проекту:

1) інтернет-сайт і всі його файли мають бути оптимізовані для використання такого набору програмного забезпечення: Apache 1.3.x і вище, PHP 4.4.x і вище, postgres 9.2.x і вище, Sendmail;

2) сайт має бути доступний для відвідувачів, які використовують браузері Microsoft Edge і вище, FireFox, safari, edge, Opera 10 і вище, Google Chrome в актуальних версіях Chromium;

3) для забезпечення захисту інформації від несанкціонованого доступу в системі адміністрування має бути передбачено обмеження доступу з використанням авторизації (краще двофакторної);

4) у системі управління сайтом має бути передбачено механізм резервного копіювання структури і вмісту бази даних. Процедура резервного копіювання повинна проводитися автоматично і з можливістю ручної процедури в адмінці. Періодичність резервного копіювання налаштовується в адмінці сайту;

5) сайт і сервіс замовника повинні постійно обмінюватися інформацією про статуси анкет користувачів. Якщо користувач перебуває на сторінці очікування рішення, і його ухвалено на стороні замовника - потрібно відразу перекинути





повністю - погашення всього залишку за кредитом. Ці суми отримуємо від відповідного сервісу. Після оплати користувачеві потрібно відобразити повідомлення про успішну оплату у модальному вікні. Оновлення заборгованості проводиться вручну замовником через сервіс. Після внесення даних про проплату - прибираємо повідомлення.

3) Історія позик. На сторінці виводимо список позик користувача. У списку відображаємо - номер договору + статус кредиту. При кліці на кредит відображаємо для користувача підписані документи в pdf (повинна бути можливість завантажити їх). ВАЖЛИВО - у поточній ітерації відображаємо тільки документи за кредитом, решта інформації буде виводитися у 2-й ітерації.

Заповнення анкети на видачі кредиту:

Крок 1 - Паспортні дані.

Зберігаємо дані заповнені користувачем у БД (навіть якщо не було відправлення форми). Після правильного заповнення всіх полів - користувач потрапляє на наступний крок

Крок 2 - Персональна інформація

Зберігаємо дані заповнені користувачем у БД (Навіть якщо не було відправлення форми).

При виборі чек-боксу "Адреса реєстрації і проживання співпадає" - записуємо в таблицю Адреса факт проживання ті самі дані, що й в Адресі реєстрації, або залишаємо адресу факт проживання порожньою і просто записуємо прапор (можна обговорити). Телефон друзів або знайомих - Є можливість додати кілька, обов'язково буде одне. Якщо додано ще 1 поле, але воно не заповнене - не записуємо його в базу. Після правильного заповнення всіх полів - користувач потрапляє на наступний крок

Крок 3 - Місце роботи

Залежно від "Виду працевлаштування" - на сторінці відображаються різні поля для заповнення, відповідно і в базу записуємо різні дані. Поля, які присутні на даному кроку:

1) місце роботи;

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						46
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

- 2) містить основні поля ;
- 3) вид працевлаштування;
- 4) назва компанії;
- 5) адреса компанії;
- 6) вид діяльності;
- 7) посада;
- 8) стаж роботи;
- 9) робочий телефон.

Вид працевлаштування - містить список варіантів значень, що випадає (довідник у БД і може змінюватися):

- 1) підприємець;
- 2) бізнес без ФОП;
- 3) не працюю;
- 4) працюю офіційно;
- 5) працюю неофіційно;
- 6) пенсіонер;
- 7) студент;
- 8) інвалід (1,2 групи);
- 9) декрет;
- 10) студент.

Якщо клієнт вибирає "Не працюю, Інвалід (1,2 групи), Декрет, Студент, Пенсіонер" - доступна тільки кнопка "Зберегти" і не відкривалися інші поля.

При виборі "Підприємець" і "Бізнес без ФОП", клієнту відкриваються доступні поля для введення даних:

- 1) "вид діяльності" з випадаючим списком полів (довідник у БД і може змінюватися);
- 2) "назва компанії" - текстове поле, куди клієнт виводить назву власної компанії;
- 3) "адреса компанії" - текстове поле, куди клієнт виводить інформацію;
- 4) "стаж роботи" - список, що випадає, до 3 міс, до 1 року, понад 1 рік;

5) "робочий телефон".

Поле "Вид діяльності" містить наступні опції вибору:

- 1) виробництво продуктів харчування;
- 2) роздрібна торгівля;
- 3) оптова торгівля;
- 4) юридичні послуги;
- 5) страхові послуги;
- 6) консультаційні послуги;
- 7) послуги у сфері ІТ;
- 8) рекламні послуги;
- 9) організація та проведення заходів;
- 10) творча діяльність (фотографія, дизайн, виконавське мистецтво, художня творчість);
- 11) вантажні перевезення;
- 12) пасажирські перевезення;
- 13) підбір персоналу;
- 14) послуги у сфері краси;
- 15) благодійна діяльність;
- 16) фермерська діяльність;
- 17) будівельний і ремонтний бізнес;
- 18) автопослуги;
- 19) громадське харчування;
- 20) бюджетна сфера (медик, вчитель, і тд);
- 21) інше (додати поле для запису іншого варіанту).

Детально "Робочий телефон" містить 2 поля введення: перше поле для введення номера телефону. При натисканні на поле введення даних повинна з'явитися маска у форматі: +380 (XX) ННН НН НН , де XX - код мобільного оператора або код міста. для стаціонарних телефонів. При введенні коду система повинна визначити вводиться мобільний номер або стаціонарний. Підтягувати їх зі списку довідник код телефонів. Довжина рядка - 10 символів, тільки цифри.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Якщо номер телефону вноситься некоректний (користувач вказав недостатньо цифр у номері, код мобільного оператора не відповідає українським телефонним кодам) - має підсвітитися червоним і висвітити опис помилки.

Друге сусіднє поле "Коментар" - текстове поле, має стояти підказка, що потрібно вказати Ім'я та зв'язок (бухгалтер, директор, колега тощо).

Під час заповнення першого номера телефону з'являється аналогічне поле для введення ще одного додаткового контакту. Обов'язково із зазначенням, що при внесенні додаткових номерів розрахунок шанс схвалення. Максимальна кількість відображуваних номерів - 2. Обов'язкові для введення 1 номер, наступні не вимагають обов'язкового введення і дають можливість пройти на наступну підсторінку.

При виборі "Працюю офіційно, Працюю неофіційно" клієнту відкриваються доступні поля для введення даних.

Поле "Вид діяльності" з випадаючим списком полів (довідник у БД і може змінюватися):

- 1) військовий за контрактом;
- 2) державна служба;
- 3) інформаційні технології;
- 4) торгівля;
- 5) медицина;
- 6) наука;
- 7) прокуратура, суд і правоохоронні органи;
- 8) будівництво;
- 9) транспорт;
- 10) фінанси та бухгалтерія;
- 11) банки;
- 12) юриспруденція;
- 13) інформаційні системи;
- 14) інше.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

"Назва компанії" - текстове поле, куди клієнт виводить назву власної компанії.

"Посада" - текстове поле, куди клієнт виводить назву власної компанії.

"Адреса компанії" - текстове поле, куди клієнт виводить інформацію.

"Робочий телефон" – телефон роботодавця або колег.

Крок 4 - попереднє рішення: поки не ухвалено рішення по клієнту статус анкети змінюється на "20 - Очікування скорингу".

Етап «Відмова» - на цьому етапі на стороні сервісу перевіряється лід і сайту надсилається рішення - відмова:

- 1) сервіс змінює статус заявки на "30 Відмова на етапі скорингу";
- 2) надсилає сайту через АПІ повідомлення про зміну статусу заявки;
- 3) надсилає оператору повідомлення з посиланням на вебформу;
- 4) сайт надсилає клієнту СМС з відмовою.

Після відмови у клієнта стають доступними всі вкладки ЛК + починається відлік 30 днів. Після закінчення часу користувач може подати з ЛК повторну заявку. При цьому операторам КЦ відправляється на електронну пошту повідомлення: Клієнт ПІБ, ПІН не коректно пройшов етап скорингу. Потрібно пройти ручний скоринг. Текст помилки при скорингу: UBKI

Етап «Схвалення» - якщо попереднє рішення ухвалено:

- 1) сервіс змінює статус заявки на "40 Очікування BankID";
- 2) надсилає сайту через АПІ повідомлення про зміну статусу заявки;
- 3) надсилає оператору e-mail з посиланням на вебформу;
- 4) сайт надсилає клієнту повідомлення із запрошенням пройти ідентифікацію та посиланням на ЛК, завершення.

Після цього змінюється статус заявки на "Очікує BankID" і пропускає користувача на крок 4 анкети.

Крок 5 - додавання фото: при потраплянні на сторінку користувачеві потрібно генерувати унікальний 4-х значний код (цифри) і відобразити на сторінці. Код має оновлюватися кожних 30 хвилин. При оновленні коду - це потрібно

відобразити на сторінці. Не повинно бути випадків, щоб користувач зробив фото зі старим кодом, оскільки не побачив нового.

У БД ми зберігаємо додані користувачем фото + останній згенерований код. Після успішної відправки фото - змінюється статус анкети на "60 Очікування карти"

Крок 6 - додавання банківської карти: на даному кроці потрібно вбудувати iframe платіжного сервісу ФОНДІ. Потрібно зберігати картку клієнта - на неї будуть переказуватися кошти + з неї ж будуть списуватися при оплаті кредиту з ЛК

У першій ітерації зберігається тільки одна банківська карта клієнта. Після успішного відправлення форми та збереження картки - змінюється статус анкети на "80 Розгляд".

Крок 7 - фінальне рішення по кредиту: при статусі «відмова» сервіс змінює статус заявки на «відмова»; надсилає сайту через АПІ повідомлення про зміну статусу заявки 90 Відмова; надсилає оператору повідомлення з посиланням на вебформу; сайт надсилає клієнту СМС з відмовою. Після відмови у клієнта стають доступними всі вкладки ЛК + починається відлік 30 днів. Після закінчення часу користувач може подати з ЛК повторну заявку. Коли верифікація клієнта не проходить через фото, які він відправив у анкеті, сервіс змінює статус заявки на "Відмова через фото" і відправляє сайту через АПІ повідомлення про зміну статусу заявки. У клієнта видаляються його фото, клієнта потрібно повернути на сторінку додавання фото з додатковим повідомленням на сторінці: "Ваші фото не пройшли перевірку, перевірте якість фото - має бути добре видно Ваше обличчя, записку з кодом і паспорт. Перевірте чи збігається код на сторінці з фото. ". Після завантаження нових фото клієнта знову потрібно перекинути на "Фінальне рішення", пропускаючи крок із додавання картки. Якщо відбувається схвалення на попередньому рішенні, тобто рішення позитивне - сервіс змінює статус на "100 Очікування підписання договору", відправляє сайту через АПІ повідомлення про зміну статусу; показує статус "очікує на підписання договору" у вебформі, сайт надсилає клієнту повідомлення із запрошенням в ЛК для отримання кредиту.

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						51
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Сайт має отримати максимально схвалену суму та строк і відобразити в калькуляторі клієнту. Після вибору клієнтом потрібної суми і терміну сайт повинен заповнити шаблони документів

Крок 8 - вибір максимальної суми та строку: сайт має зробити запит до відповідного сервісу (за першим варіантом із кодом заявки) і у відповідь отримати масив зі строками, коефіцієнтами та сумами.

Сайт повинен отримати максимально схвалену суму і термін і відобразити в калькуляторі клієнту. Після вибору клієнтом потрібних суми і терміну переходимо на крок підписання договору

Крок 9 - підписання документів: номер договору генерується на стороні сервісу - потрібно відображати його на сторінці. Під час переходу на сторінку користувачеві має прийти СМС із кодом для підписання документів.

Код для підпису один для всіх договорів (але кожен договір підписується окремо). На сторінці є можливість кожних 60 секунд відправити ще 1 код.

Після підпису документів потрібно зберігати їх у БД у форматі PDF і змінювати їхній статус на "Підписано". Перехід на наступний крок відбувається тільки після підписання всіх договорів.

Після відправлення форми - змінюємо статус анкети на "110 Очікування перерахування коштів". Або статус змінюється на "130 Термін рішення закінчився" - якщо клієнту було схвалено кредит, але він не підписав його протягом 7 днів. Так само є додатковий статус "70 Закрито за терміном очікування" - Клієнт заповнив заявку до фінального рішення, але на одному з етапів перервав заповнення. Минуло 30 днів з моменту заповнення анкети.

Крок 10 - очікування коштів: на цьому кроці користувачеві стають доступними всі вкладки ЛК. Поки кошти не надійшли на рахунок він перебуває на сторінці очікування перерахування коштів.

Після отримання коштів клієнтом - змінюємо статус анкети на "120 Відкрито". Змінюємо сторінку на "Активний кредит".

Список усіх можливих статусів, їх ідентифікаційних номерів (ID), назву та опис описано у таблиці 3.1.

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						52
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.1 - Список усіх статусів анкети з ID та описом

ID статусу	Назва статусу	Опис статусу
10	Заповнення заявки	Клієнт заповнив/недозаповнив поля анкети до передрішення
20	Очікування скорингу	Заявка на вирішенні
30	Відмова на етапі скорингу	Відмова на передрішенні
40	Очікування БанкІД	Схвалено і клієнт має пройти БанкІД
50	Очікування фото	Клієнт пройшов крок із БанкІД і має прикріпити фото
60	Очікування картки	Клієнт пройшов крок із фото і має прикріпити картку
70	Закрито за терміном очікування	Клієнт заповнив заявку до фінального рішення, але на одному з етапів перервав заповнення. Минуло 30 днів з моменту заповнення анкети.
80	Розгляд	Після заповнення всіх полів анкети заявка йде на фінальний розгляд
90	Відмова	Фінальна відмова

Продовження таблиці 3.1 - Список усіх статусів анкети з ID та описом

ID статусу	Назва статусу	Опис статусу
100	Очікування підписання договору	Схвалено, клієнт має підписати договір
101	Очікування перерахування коштів	Після підписання договору система має перерахувати гроші
102	Відкрито	Кредит відкрито, підписано договір і отримано гроші
103	Термін рішення закінчився	Клієнту кредит схвалено, але він не оформив кредит протягом 7 днів. Заявка переходить у відмову. Оформити кредит уже не можна.

### 3.3 Реалізація інформаційної системи для онлайн-кредитування

У розробці та реалізації інформаційної системи для онлайн-кредитування, одним з важливих аспектів є визначення та розгляд ролей користувачів. Користувачі в системі відіграють ключову роль, оскільки вони здійснюють взаємодію з системою та здійснюють різні операції, пов'язані з кредитуванням. У даній інформаційній системі є такі ролі користувачів:

1) відвідувач сайту - непривілейований користувач із самими базовими правами. Його можливості:

- переглядати загальнодоступні в мережі сторінки;
- пройти процедуру реєстрації;
- залишити відгук;
- надсилати заявки для служби підтримки (СП).

Відвідувач сайту може стати клієнтом після проходження процедури входу в особистий кабінет;

2) клієнт сайту - це привілейований користувач.

Він розширює можливості відвідувача сайту додаванням можливості роботи в Особистому кабінеті клієнта.

Його можливості:

- змінювати інформацію про профіль в особистому кабінеті;
- відправляти заявки на кредити;
- працювати з модулем "Історія кредитів";
- працювати з модулем "Історія платежів".

Клієнтом сайту може стати відвідувач після проходження процедури входу в особистий кабінет.

Клієнт сайту може стати відвідувачем після проходження процедури виходу з особистого кабінету;

3) редактор - привілейований користувач.

Його можливості:

- змінювати контент сторінок для загальнодоступних у мережі сторінок;
- змінювати підписи для сторінок робочої області (РО) сайту;
- змінювати підписи для словників;
- модерувати відгуки відвідувачів, залишати до них коментарі;
- змінювати шаблони для відправлення СМС.

Редактором сайту може стати відвідувач після проходження процедури входу в робочу область (РО) сайту.

Редактор сайту може стати відвідувачем після проходження процедури виходу з робочої області (РО) сайту;

4) адміністратор - привілейований користувач.

Його можливості:

- працювати зі списком користувачів сайту (клієнти, редактори, оператори КЦ, адміністратори);
- змінювати контент для статичних сторінок;

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

- працювати з модулем "Технічна підтримка";
- працювати з модулем "Підтримка заявок на кредит".

Адміністратором може стати відвідувач сайту після проходження процедури входу в робочу область сайту.

Адміністратор може стати відвідувачем сайту після проходження процедури виходу з робочої області сайту;

5) оператор КЦ - привілейований користувач.

Його можливості:

- працювати з модулем "Особистий кабінет для оператора КЦ";
- працювати зі списком клієнтів.

Оператором КЦ може стати відвідувач сайту після проходження процедури входу в робочу область сайту.

Оператор КЦ може стати відвідувачем сайту після проходження процедури виходу з робочої області сайту.

Інтерфейсні вікна інформаційною системою наведені нижче:

На сторінці реєстрації користувача (рисунок 3.4) спочатку відвідувач вводить свій особистий номер телефону на який приходить повідомлення з кодом для продовження реєстрації.

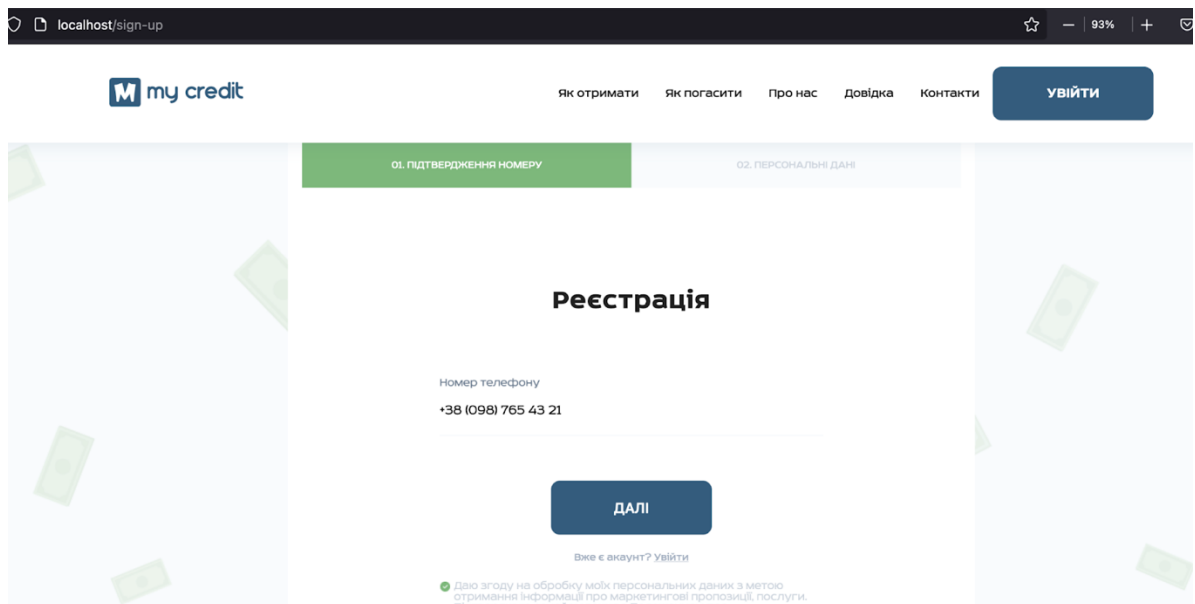


Рисунок 3.4 - Сторінка реєстрації користувача, крок введення номеру телефона.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Вигляд сторінки реєстрації з введеним кодом зображено на рисунку 3.5.

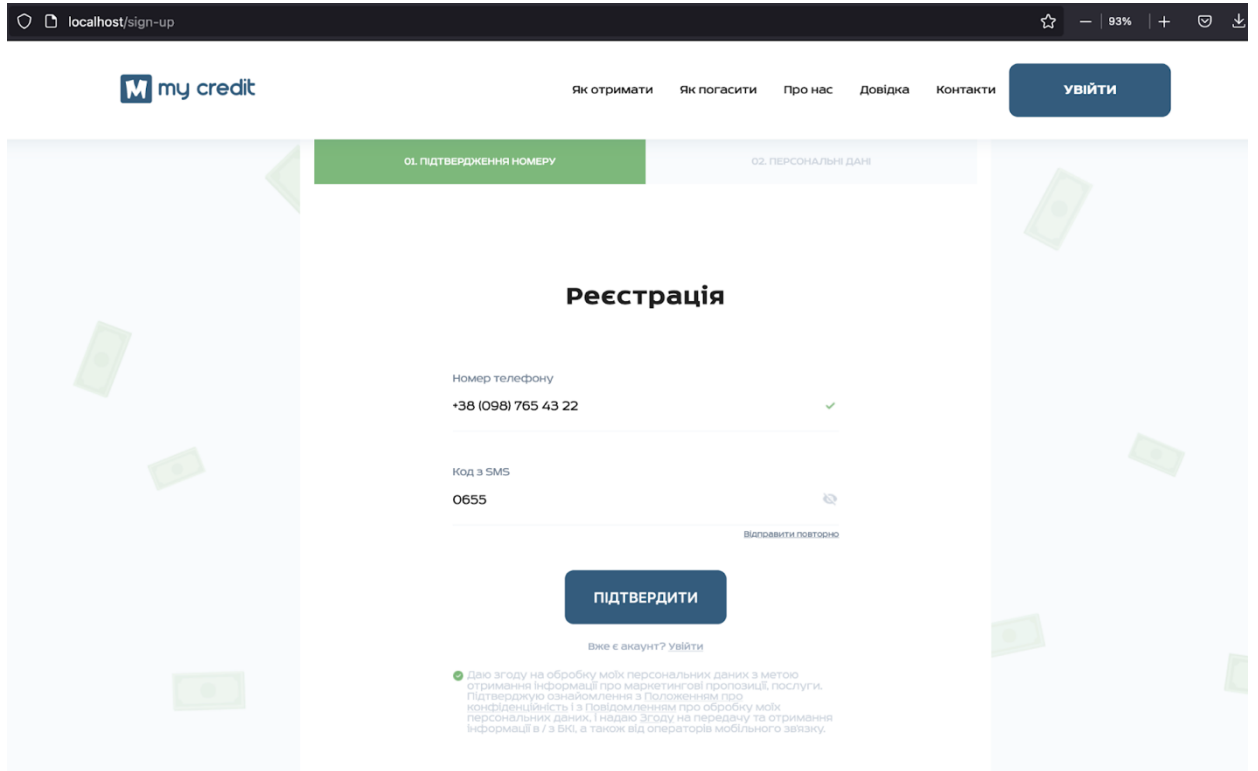


Рисунок 3.5 - Сторінка реєстрації користувача, крок введення коду, відправленого на номер телефона.

На наступному кроці реєстрації відвідувачу потрібно ввести свої ключеві особисті дані, а саме: прізвище, ім'я, по-батькові, якщо у користувача немає по-батькові він ставить обертає пункт «немає по-батькові». Також користувачеві потрібно ввести свій ПІН, який обов'язкова має починатись з нуля. Поле електронної адреси – не обов'язкове. Далі користувач вибирає секретне питання з випадуючого списку з підготовленими запитаннями та нижче вписує коротку відповідь на нього. вигляд цієї сторінки зображено на рисунку 3.6.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Рисунок 3.6 - Сторінка реєстрації користувача, заповнення ключової особистої інформації.

Після реєстрації відбудувач стає користувачем системи і може перейти до заповнення анкети на отримання кредиту. Анкета складається з декількох кроків. Перший крок зображено на рисунку 3.7.

Ласкаво просимо,  
Михайло Володимирович!  
+38 (098) 765 43 21

Особистий кабінет стане доступним після проходження анкети!

- Мій кредит
- Банківські карти
- Історія займів
- Підтримка клієнтів

### Паспортні дані

Прізвище Вільчанський ✓	Ім'я Михайло ✓	По батькові Володимирович ✓
Дата народження 09.09.2000 ✓	Стать Чоловіча Жіноча	Паспорт громадянина Старий паспорт ID картка
Серія та номер паспорту ПП 443534 ✓	Дата видачі 09.09.2025 ✓	
Ким виданий 3455 ✓		

ДАЛІ

Рисунок 3.7 - Сторінка особистого кабінету, заповнення анкети (крок 1 - паспортні дані)

Після введення усіх потрібних для отримання кредиту особистих даних, клієнту потрібно пройти етап верифікації, який може бути пройдено трьома методами: верифікація через додаток «Дія», завантаження фотографії клієнта з власним паспортом та згенерованим випадковим номером, написаним на листку, або пройти верифікацію через менеджера в додатку «Viber».

Вигляд сторінки верифікації зображено на рисунку 3.8, вигляд тієї самої сторінки з завантаженими фотографіями зображено на рисунку 3.9.

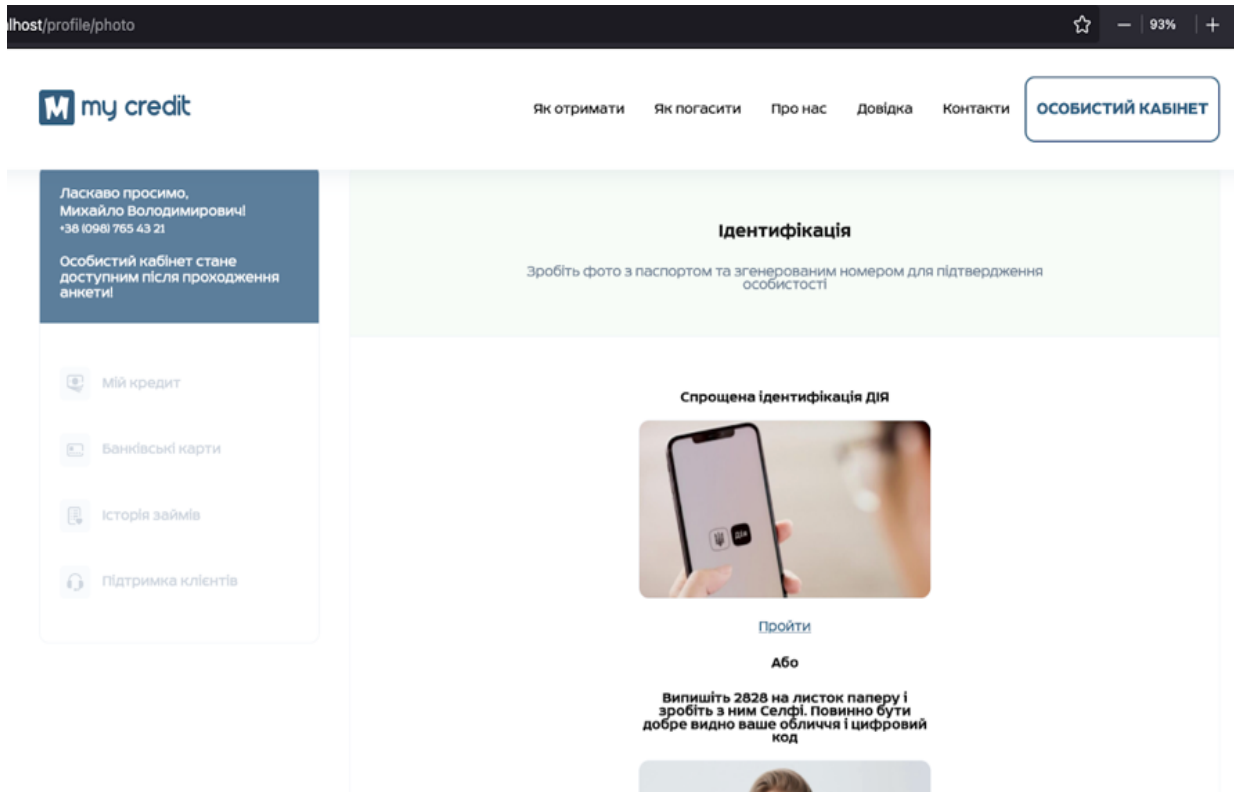


Рисунок 3.8 - Сторінка особистого кабінету, заповнення анкети (крок 4 - верифікація користувача).

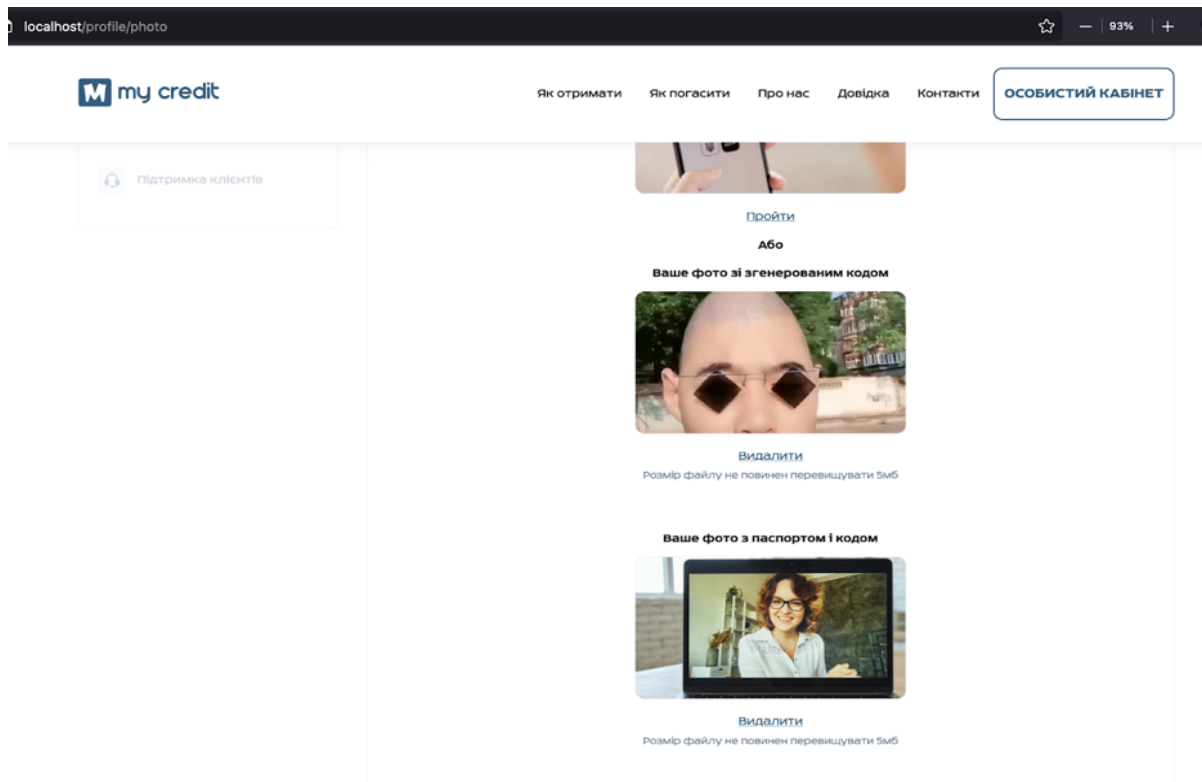


Рисунок 3.9 - Сторінка особистого кабінету, заповнення анкети (крок 4 - верифікація користувача, у заповненому вигляді).

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Після проходження анкети, верифікації та попереднього позитивного рішення по кредиту, клієнт обирає суму та термін кредиту, який він бажає отримати. Сторінка вибору кредиту зображена на рисунку 3.10.

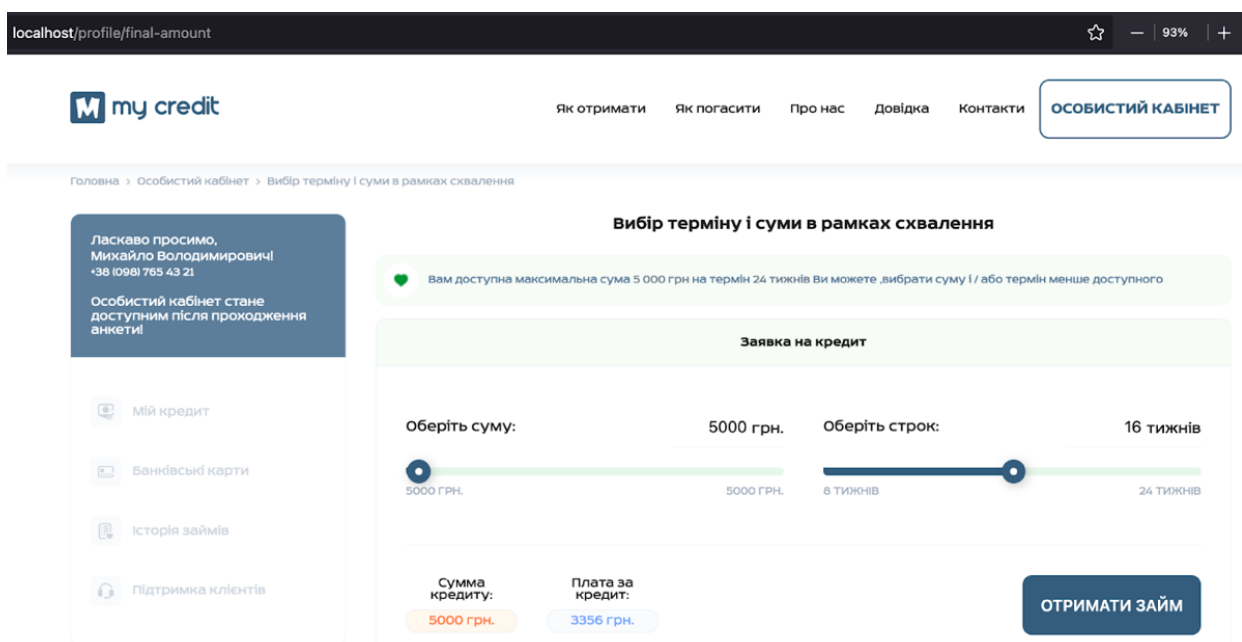


Рисунок 3.10 - Сторінка вибору суми та строку займу, після ухвалення попереднього наданої інформації.

Після вибору суму та терміну кредиту, фінального рішення та зачислення коштів на банківську карту клієнта. Відкривається сторінка інформації про активний кредит. Вигляд цієї сторінки зображено на рисунку 3.11.

Ласкаво просимо,  
Михайло Володимировичі  
+38 (098) 765 43 21

Мій кредит

Банківські карти

Історія займів

Підтримка клієнтів

## Мій кредит

Михайло Вільчанський гроші у вас на карті. Керуйте своїм кредитом в особистому кабінеті. Якщо у вас залишилися питання або Вам необхідна допомога, зв'яжіться з нашим менеджером: phone (Пишіть також в Viber та Telegram). Прямуйте до своїх цілей, а ми в цьому Вам допоможемо!

## Статус кредиту

Номер договору: ДП 0000000 • Статус: Активний

Плановий платіж: 900 грн Сума до повного погашення: 15345.82 грн  
на 2023.05.03

## Дата погашення:

Виданий: 2023-05-03

Дата закінчення кредиту: 2023-10-18 До наступного платежу: 2023-05-17

## Графік платежів:

2023-05-17	900.00 грн	✓ Сплачено
2023-05-31	900.00 грн	✗ Прострочений
2023-06-14	900.00 грн	✗ Прострочений
2023-06-28	900.00 грн	Очікує оплати
2023-07-12	900.00 грн	Очікує оплати
2023-07-26	900.00 грн	Очікує оплати
2023-08-09	900.00 грн	Очікує оплати
2023-08-23	900.00 грн	Очікує оплати

## Оберіть картку

\*\* 7658

## Сплата

Плановий платіж:  
900 грн - 2023-05-17Сума до повного погашення  
на 2023.05.03ПЛАНОВИЙ ПЛАТІЖ:  
900 ГРН.СПЛАТИТИ 15345.82  
ГРН.

Ви можете самі ввести потрібну сумму поповнення:

Введіть сумму

СПЛАТИТИ

Рисунок 3.11 - Вигляд сторінки активного кредиту клієнта з двома простроченими платежами.

### 3.4 Висновки

Архітектура системи: Використання багат шарової архітектури дозволяє забезпечити модульність та розширюваність системи. Розділення системи на презентаційний, логічний та доступ до даних шари дозволяє зменшити залежності та полегшити розвиток та підтримку системи.

Детально визначені функціональні та нефункціональні вимоги дозволяють визначити основні функції системи та встановити критерії її ефективності. Ці вимоги слугують основою для подальшого проектування та розробки системи.

Забезпечення взаємодії з існуючими банківськими системами є важливою складовою реалізації інформаційної системи. Інтеграція дозволяє обмінюватися даними та забезпечує єдиноктство інформації між системами.

Забезпечення безпеки та захисту даних є важливим аспектом реалізації системи для онлайн-кредитування. Використання шифрування даних, захист від несанкціонованого доступу та регулярне оновлення безпекових заходів допомагають запобігти можливим загрозам.

Було проведено опис принципів роботи системи, що дозволяє потенційним клієнтам здійснювати онлайн-кредитування швидко та зручно. Застосування веб-технологій, електронних форм та автоматичних процесів дозволяє клієнтам подавати заявки, отримувати рішення та керувати своїми фінансовими операціями без необхідності фізичного відвідування банківського закладу.

Проведена робота пропонує структурну схему системи, що включає різні модулі та компоненти, такі як авторизація клієнтів, обробка заявок на кредит, розрахунок процентів, керування платежами та інші. Алгоритм роботи системи передбачає послідовність кроків для обробки кредитних заявок, перевірки клієнтської інформації, прийняття рішень щодо кредитування та керування фінансовими операціями.

Також були наведені конкретні технологічні компоненти та інструменти для реалізації системи для онлайн-кредитування. Реалізація включає розробку веб-додатків, використання баз даних для зберігання клієнтської інформації та фінансових даних, застосування алгоритмів розрахунку платежів та автоматичного прийняття рішень щодо кредитування.

## ВИСНОВКИ

В результаті виконання даної дипломної роботи була проведена детальна аналітична та практична робота з розробки та реалізації інформаційної системи для онлайн-кредитування. Результати дослідження та розробки виявилися досить вдалими та мають практичне значення для фінансових установ, що надають послуги кредитування через Інтернет.

У першому розділі роботи було проведено аналіз актуальної літератури та визначено основні поняття та принципи, пов'язані з онлайн-кредитуванням. Було проаналізовано існуючі підходи та методики реалізації інформаційних систем для цієї галузі. Результати аналізу дозволили визначити ключові вимоги та функціональні можливості системи.

У другому розділі було проведено детальний аналіз вимог до системи. Виявлено, що для успішної реалізації системи онлайн-кредитування необхідно враховувати як функціональні, так і нефункціональні вимоги. Функціональні вимоги пов'язані з функціональними можливостями системи, такими як оформлення заявок, розрахунок кредиту, керування платежами та інші. Нефункціональні вимоги включають аспекти, такі як безпека, швидкодія, масштабованість, надійність та інші.

Третій розділ розглядає принцип роботи інформаційної системи для онлайн-кредитування. Було проведено огляд основних принципів та алгоритмів, що лежать в основі функціонування системи. Особлива увага була приділена обробці та збереженню даних користувачів, безпеці та конфіденційності інформації, а також механізмам автоматизації та оптимізації процесів кредитування. Також була описана реалізація інформаційної системи для онлайн-кредитування. Було виконано розробку програмного забезпечення та інтеграцію необхідних модулів. Було також проведено тестування та апробацію системи, що дозволило перевірити її працездатність та функціональність.

Загальним результатом дипломної роботи є створена інформаційна система для онлайн-кредитування, яка відповідає поставленим вимогам та має

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						64
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

практичне застосування в фінансових установах. Дана система забезпечує зручність та доступність процесу кредитування для користувачів, а також забезпечує ефективність та автоматизацію для фінансових установ.

Враховуючи результати проведеної роботи, можна зробити висновок про важливість розробки та впровадження інформаційних систем для онлайн-кредитування. Вони дозволяють спростити та прискорити процес кредитування, забезпечують безпеку та надійність обробки даних, а також полегшують доступ користувачів до фінансових послуг. Дана дипломна робота створила підґрунтя для подальшого розвитку та вдосконалення системи онлайн-кредитування з урахуванням нових технологій та вимог ринку.

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк.
						65
Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Сайт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення: 17.02.2023).
2. Сайт Фонду гарантування вкладів фізичних осіб. URL: <https://www.fg.gov.ua/> (дата звернення: 17.02.2023).
3. Сайт Європейського банку реконструкції та розвитку. URL: <https://www.ebrd.com/> (дата звернення: 17.02.2023).
4. ПриватБанк. URL: <https://privatbank.ua/> (дата звернення: 17.02.2023).
5. УкрСиббанк. URL: <https://my.ukrsibbank.com/> (дата звернення: 17.02.2023).
6. Ощадбанк. URL: <https://www.oschadbank.ua/ua> (дата звернення: 17.02.2023).
7. Мобільний банк monobank. URL: <https://www.monobank.ua/> (дата звернення: 17.02.2023).
8. StackOverflow. URL: <https://stackoverflow.com/> (дата звернення: 17.02.2023).
9. Reddit. URL: <https://www.reddit.com/r/learnprogramming/> (дата звернення: 18.02.2023).
10. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-banks-can-get-the-most-out-of-digital-in-maturing-markets> (дата звернення: 18.02.2023).
11. Deloitte. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/financial-services/us-fsi-digital-transformation-banking-maturity.pdf> (дата звернення: 18.02.2023).
12. PwC. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/publications/banking-2020.html> (дата звернення: 18.02.2023).
13. Accenture. URL: [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-96/Accenture-Banking-2020-Vision-Executive-Summary.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-96/Accenture-Banking-2020-Vision-Executive-Summary.pdf) (дата звернення: 18.02.2023).

					КВРІСТ. 200190.20.01.12 ПЗ	Арк. 66
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		



27. M. Khan, K. Khurshid, H. Zaki, S. Zaidi. Fire Detection System using Raspberry Pi. *2019 International Conference on Information Science and Communication Technology (ICISCT)*, 2019, 1-6, doi: 10.1109/ICISCT.2019.8777414.
28. В.Д. Тарака. Архітектура комп'ютерних систем: навч. посіб, Житомир: ЖДТУ, 2018. 383 с.
29. Т.В. Момот, Є.В. Мураєв. Компаративний аналіз зарубіжних практик розвитку розумних міст та можливості їх імплементації в Україні. *Електронний науково-практичний журнал «Інфраструктура ринку»*. 2020. Вип. 42. 232–237.
30. A. Yadin. *Computer Systems Architecture*. Chapman and Hall, CRC, 2016. 467 p.
31. L. Null, Y. Lobur. *Essentials of Computer Organization and Architecture*, Jones & Bartlett Learning; 5th edition, 2018. 744 p.
32. A.G. Kravets, A.A. Bolshakov, M.V. Shcherbakov. *Cyber-Physical Systems: Industry 4.0 Challenges (Studies in Systems, Decision and Control, 260)*, Springer; 1st ed., 2020. 349 p.
33. P. Rea, E. Ottaviano, J. Machado, K. Antosz. *Design, Applications, and Maintenance of Cyber-Physical Systems*, *Engineering Science Reference*, 2021. 314 p. DOI: 10.4018/978-1-7998-6721-0
34. A.G. Kravets, A.A. Bolshakov, M.V. Shcherbakov. *Cyber-Physical Systems: Industry 4.0 Challenges (Studies in Systems, Decision and Control, 260)*, Springer; 1st ed., 2020. 349 p.
35. Y. Kishita, Y. Mizuno, S. Fukushige, Y. Umeda. Scenario structuring methodology for computer-aided scenario design: An application to envisioning sustainable futures, *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 2020. 160. 120207
36. A . Yadin. *Computer Systems Architecture*, Chapman and Hall, CRC, 2016. 467 p.
37. N. Nisan, S. Schocken. *The Elements of Computing Systems*, second edition: Building a Modern Computer from First Principles 2nd Edition, *The MIT Press*, 2021. 344 p.

38. L. Jiajia, X. Li, S. Wang. What have we learnt from 10 years of fintech research? A scientometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change* 155 (2020): 120022.

39. J. McCallig, R. Alastair, F. Rohde. Establishing the representational faithfulness of financial accounting information using multiparty security, network analysis and a blockchain. *International Journal of Accounting Information Systems* 33 (2019): 47-58.

40. R. Dehgani, N. Jafari. The impact of information technology and communication systems on the agility of supply chain management systems. *Kybernetes* 48.10 (2019): 2217-2236.

41. V. Chang et al. How Blockchain can impact financial services—The overview, challenges and recommendations from expert interviewees. *Technological forecasting and social change* 158 (2020): 120166.

42. Demirkan, Sebahattin, Irem Demirkan, and Andrew McKee. "Blockchain technology in the future of business cyber security and accounting." *Journal of Management Analytics* 7.2 (2020): 189-208.

43. Malaquias, Rodrigo F., and Yujong Hwang. "Mobile banking use: A comparative study with Brazilian and US participants." *International Journal of Information Management* 44 (2019): 132-140.

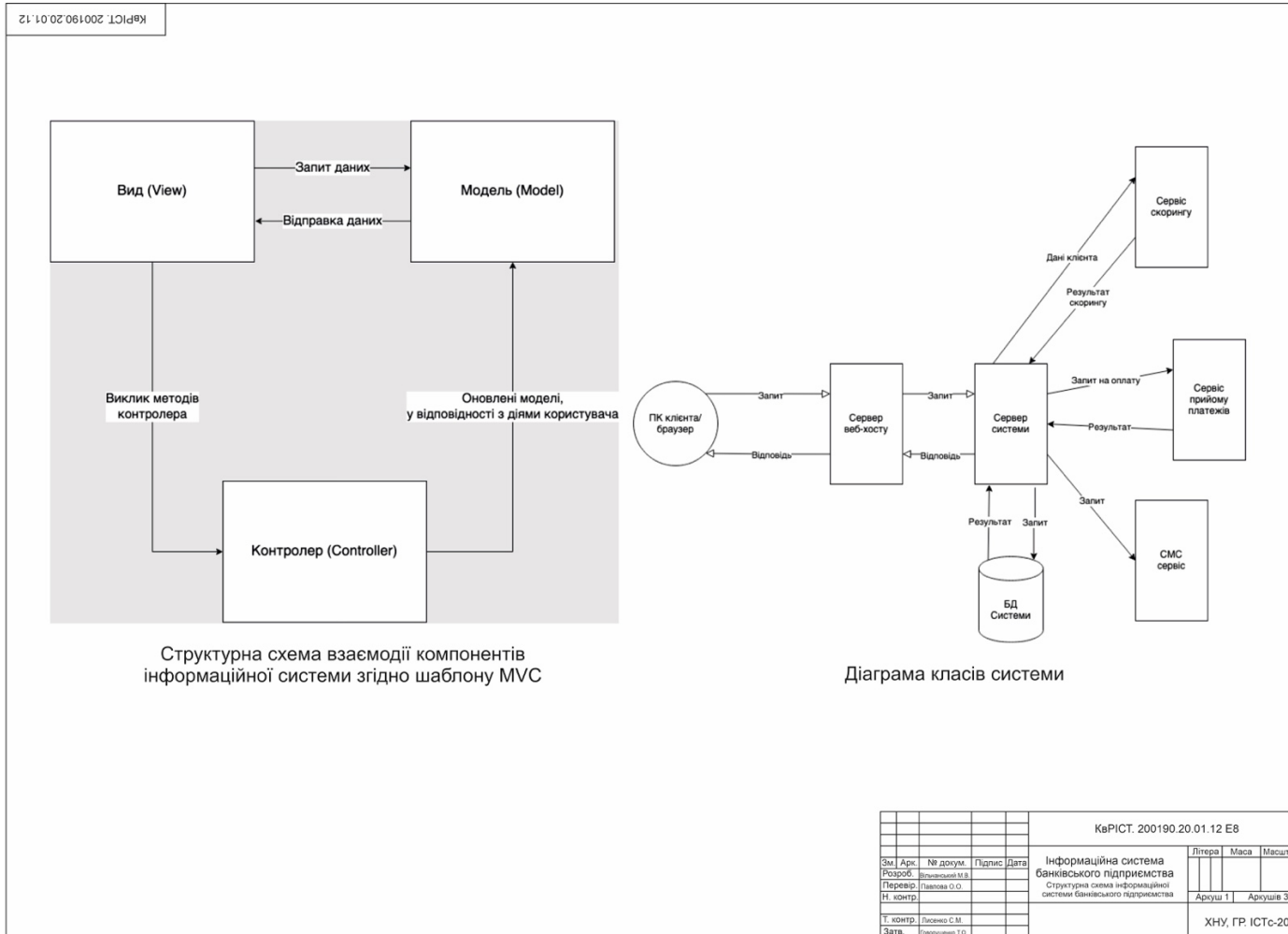
44. Suryono, Ryan Randy, Indra Budi, and Betty Purwandari. "Challenges and trends of financial technology (Fintech): a systematic literature review." *Information* 11.12 (2020): 590.

45. Rana, Nripendra P., et al. "Understanding dark side of artificial intelligence (AI) integrated business analytics: assessing firm's operational inefficiency and competitiveness." *European Journal of Information Systems* 31.3 (2022): 364-387.

Зм..	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

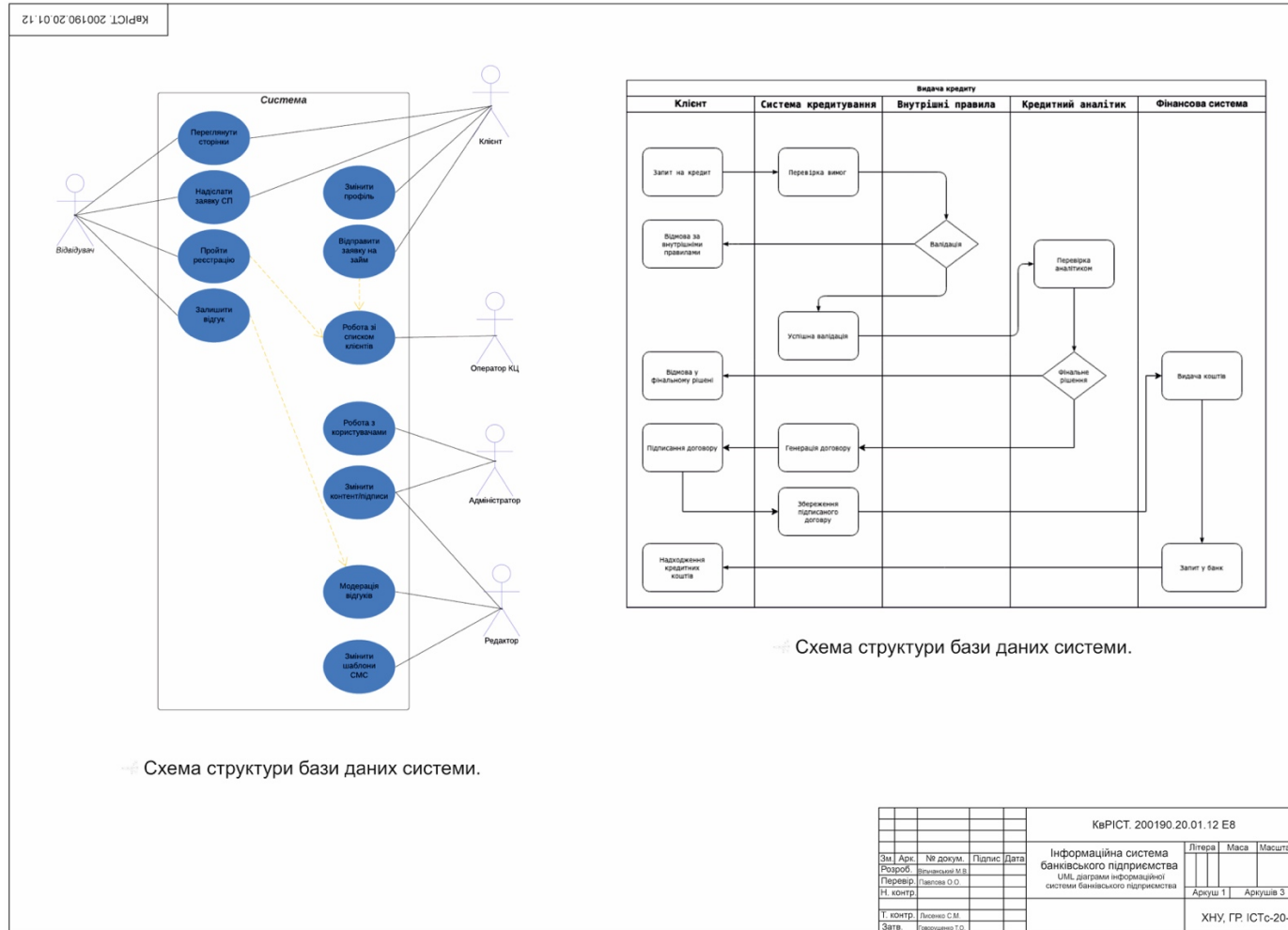
# ДОДАТОК А (обов'язковий)

Копія креслень «Структурна схема інформаційної системи банківського підприємства»



## ДОДАТОК Б (обов'язковий)

Копія креслень «UML діаграми інформаційної системи банківського підприємства»



# ДОДАТОК В (обов'язковий)

Копія креслень «Інтерфейсні вікна інформаційної системи банківського підприємства»

КвРІСТ.200190.20.01.12

						КвРІСТ. 200190.20.01.12 E8		
Зм.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата		Літера	Маса	Масштаб
Розроб.		Ільницький М.В.						
Перевр.		Павлова О.О.				Аркуш 1	Аркуш 3	
Т. контр.		Лисенко С.М.				ХНУ, ГР. ІСТС-20-1		
Затв.		Павлушин Т.О.						

## ДОДАТОК Г

### Лістинг коду інформаційної системи

```
@extends('profile.layouts.default')

@section('title')
<title>{{ __('pages.my-credit.html_title') }}</title>
@endsection

@section('breadcrumbs')
<div class="profile__breadcrumbs">
  <ul class="breadcrumbs">
    <li><a href="{{ env('SITE_URL') }}">{{ __('pages.my-credit.breadcrumbs_home') }}</a></li>
    <li>{{ __('pages.my-credit.breadcrumbs_page') }}</li>
  </ul>
</div>
@endsection

@section('content')
<div class="profile__content my-credit">
  <div class="profile__content__title">
    <h2>{{ __('pages.my-credit.page_title') }}</h2>
  </div>

  <div class="profile__message">
    @include('front.common.messagebox.gre', [
      'img' => '/img/common/ico_heart_green.png',
      'text' => __('pages.my-credit.page_message1', [
        'first_name' => $client->first_name,
        'last_name' => $client->last_name,
```

```
    ]),  
  ])  
</div>
```

```
@if ($has_debt)
```

```
<div class="profile__message">
```

```
  @include('front.common.messagebox.gre', [  
    'warning' => 'warning',
```

```
    'img' => '/img/common/ico_notification_red.png',
```

```
    'text' => __('pages.my-credit.page_message2'),
```

```
  ])
```

```
]
```

```
</div>
```

```
@endif
```

```
<div class="profile__content__cols">
```

```
<div class="profile__content__cols__col">
```

```
<div class="profile__content__cols__col__inner">
```

```
<div class="profile__content__header">
```

```
<div class="profile__content__cols__title">
```

```
<h3>{{ __('pages.my-credit.dashboard_form_title') }}</h3>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="my-credit__status active">
```

```
<p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_agreement_id_label') }}</p>
```

```
<span>{{ $credit['agreement_id'] }}</span></p>
```

```
<p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_status_label') }} <span>{{
```

```
$credit['loan_status'] }}</span></p>
```

```
</div>
```

```

<div class="profile__content__cols__block">
  <div class="my-credit__info">
    <div class="my-credit__info__item">
      <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_planned_payment_label') }}</p>
      <span>{{ $credit['planned_payment'] }} грн</span>
    </div>
    <div class="my-credit__info__item">
      <p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_repay_in_full_label') }}
      <br><span>на {{ date('Y.m.d') }}</span>
      </p>
      <span>{{ $credit['repay_in_full'] }} грн</span>
    </div>
  </div>
  <div class="my-credit__date">
    <div class="my-credit__subtitle">
      <p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_loan_dt_title') }}</p>
    </div>
    <div class="my-credit__text">
      <p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_loan_dt_label') }} {{
$credit['loan_dt'] }}</p>
    </div>
    <div class="my-credit__progress">
      @foreach ($credit['payments_schedule'] as $record)
        @switch($record['payment_status_val'])
          @case('paid')
            <div class="my-credit__progress__line"
style="width:calc(100% / {{ $loop->count }})"></div>
            @break

```

```

        @case('outstanding')
            <div class="my-credit__progress__line red"
style="width:calc(100% / {{ $loop->count }})"></div>
            @break
        @endswitch
    @endforeach
</div>

<div class="my-credit__text">
    <p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_maturity_date_label') }}
{{ $credit['maturity_date'] }}</p>
    <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_next_payment_date_label') }} {{ $credit['next_payment_date']
}}</p>
</div>
</div>
</div>
<div class="profile__content__cols__block green">
    @if ($has_debt)
        <div class="my-credit__debt">
            <div class="my-credit__debt__col">
                <div class="my-credit__debt__title">
                    <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_overdue_for_today_label') }}</p>
                    <p>{{ $credit['overdue_for_today'] }} rPH</p>
                </div>
                <div class="my-credit__debt__items">
                    <div class="my-credit__debt__item">
                        <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_overdue_principal_label') }}</p>

```

```

        <p>{{ $credit['overdue_principal'] }} грн</p>
    </div>
    <div class="my-credit__debt__item">
        <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_overdue_interests_label') }}</p>
        <p>{{ $credit['overdue_interests'] }} грн</p>
    </div>
    <div class="my-credit__debt__item">
        <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_overdue_init_comm_label') }}</p>
        <p>{{ $credit['overdue_init_comm'] }} грн</p>
    </div>
</div>
</div>
<div class="my-credit__debt__col">
    <div class="my-credit__debt__title">
        <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_sum_with_debt_label') }}</p>
        <p>{{ $credit['sum_with_debt'] }} грн</p>
    </div>
    <div class="my-credit__debt__items">
        <div class="my-credit__debt__item">
            <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_debt_at_the_end_of_the_term_body_label') }}</p>
            <p>{{ $credit['debt_at_the_end_of_the_term_body'] }}
грн</p>
        </div>
        <div class="my-credit__debt__item">
            <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_debt_at_the_end_of_the_term_percent_label') }}</p>

```

```

        <p>{{ $credit['debt_at_the_end_of_the_term_percent']
}} rPH</p>

    </div>

    <div class="my-credit__debt__item">
        <p>{{ __('pages.my-
credit.dashboard_debt_at_the_end_of_the_term_commission_label') }}</p>
        <p>{{
$credit['debt_at_the_end_of_the_term_commission'] }} rPH</p>
    </div>

</div>

</div>

</div>

</div>

@endif

<div class="my-credit__schedule">
    <div class="my-credit__subtitle">
        <p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_schedule_label') }}</p>
    </div>
    <div class="my-credit__schedule__container">
        <?php $array = collect($credit['payments_schedule'])-
>sortBy('payment_date')->toArray();?>
        @foreach($array as $item)
            <div class="my-credit__schedule__item
@if($item['payment_status_val'] == 'outstanding') debt
@elseif($item['payment_status_val'] == 'partially_paid') debt @elseif
($item['payment_status_val'] == 'paid') paid @endif">
                <p>{{ $item['payment_date'] }}</p>
                <p>{{ $item['planned_payment'] }}</p>
                <p><span>{{ $item['payment_status_text'] }}</span></p>
            </div>
        @endforeach

```

```

        </div>
        <div class="my-credit__schedule__more">
            <a href="">{{ __('pages.my-
credit.dashboard__schedule__button') }}</a>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

    <form class="profile__content__cols__col my-credit__form"
name="pay_for_credit" id="pay_for_credit" action="{{
route('payments.one_click_pay', Auth::id()) }}" method="POST">
    <div class="profile__content__cols__col__inner">
        @csrf
        <input type="hidden" name="amount" value="" />
        <div class="profile__content__header">
            <div class="profile__content__cols__title">
                <h3>Оберіть картку</h3>
            </div>
        </div>
        <div class="my-credit__select">
            @include('front.common.input.gre', [
                'type' => 'select',
                'name' => 'cardId',
                'required' => true,
                'label' => '<p>'. $main_card->card_mask .'</p>',
                'value' => $main_card->id,
                'items' => $cards,
            ])

```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="profile__content__cols__col__inner">
```

```
<div class="profile__content__header">
```

```
<div class="profile__content__cols__title">
```

```
<h3>{{ __('pages.my-credit.dashboard_payment_title') }}</h3>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div>
```

```
<div class="my-credit__status no-border">
```

```
<div class="my-credit__status__item">
```

```
<div class="my-credit__status__text">
```

```
@if ('outstanding' == $credit['loan_status_slug'])
```

```
<p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_outstanding_part_sum_title') }}<br>{{ $credit['outstanding_part_sum'] }} руб</p>
```

```
@else
```

```
<p>{{ __('pages.my-credit.dashboard_planned_payment_title') }}<br>{{ $credit['planned_payment'] }} руб - {{ $credit['next_payment_date'] }}</p>
```

```
@endif
```

```
</div>
```

```
<div class="my-credit__status__btn">
```

```
@include('front.common.button.gre', [
```

```
'isButton' => true,
```

```
'text' => $credit['credit_planned_payment']['text'],
```

```
'color' => 'button_green',
```

```
'btn_attr' => 'data-pay='.
```

```
($credit['credit_planned_payment']['sum']*100),
```

```

        'type' => 'submit',
        'disabled' => count($credit['planned_payments']) <= 1,
    ])
</div>
</div>
@if (!(null == $credit['to_pay_principal']))
<div class="my-credit__status__item">
    <div class="my-credit__status__text">
        <p>{{ str_replace([':date'], [date('Y.m.d')], 'Сума до
повного погашення на :date') }}</p>
    </div>
    <div class="my-credit__status__btn">
        @include('front.common.button.gre', [
            'isButton' => true,
            'text' => $credit['credit_full_sum_paymant']['text'],
            'color' => 'button_white',
            'btn_attr' => 'data-pay=' .
($credit['credit_full_sum_paymant']['sum']*100),
            'type' => 'submit',
        ])
    </div>
</div>
</div>
@endif
</div>

<div class="my-credit__sum">
    <div class="my-credit__sum__title">
        <p>Ви можете самі ввести потрібну сумму
поповнення:</p>
    </div>

```

```
<div class="my-credit__sum__input">
  @include('front.common.input.gre', [
    'type' => 'text',
    'required' => 'required',
    'name' => 'sum_by_hand',
    'label' => 'Введіть сумму',
    'icons' => 'validation',
  ])
</div>

<div class="my-credit__status__btn">
  @include('front.common.button.gre', [
    'isButton' => true,
    'text' => 'СПЛАТИТИ',
    'color' => 'button_green',
    'id' => 'pay_submit',
    'type' => 'button',
  ])
</div>
</div>
```

```
<div class="profile__content__cols__block">
  <div class="my-credit__info">
    <div class="my-credit__info__item">
      <p>{!! __('pages.my-credit.dashboard_text') !!}</p>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
```

</div>

</form>

</div>

</div>

@endsection

@section('popup')

```
@include('front.common.popup.gre', [  
  'id' => 'my_credit_success_payment',  
  'size' => 'small',  
  'img' => '/img/common/popup/ico_popup_success.png',  
  'title' => __('pages.popup.my_credit_success_payment.title'),  
  'subtitle' => __('pages.popup.my_credit_success_payment.subtitle'),  
])
```

```
@include('front.common.popup.gre', [  
  'id' => 'my_credit_failure_payment',  
  'size' => 'small',  
  'img' => '/img/common/popup/ico_popup_error.png',  
  'title' => __('pages.popup.my_credit_failure_payment.title'),  
  'subtitle' => __('pages.popup.my_credit_failure_payment.subtitle'),  
])
```

```
@include('front.common.popup.gre', [  
  'id' => 'my_credit_close',  
  'img' => '/img/common/popup/ico_popup_success.png',  
  'title' => __('pages.popup.my_credit_close.title'),  
  'subtitle' => __('pages.popup.my_credit_close.subtitle'),  
  'btn' => [  
    'text' => __('pages.popup.my_credit_close.btn_text'),  
    'type' => 'button',  
    'class' => 'btn btn-primary',  
    'disabled' => false,  
    'id' => 'my_credit_close_btn',  
    'data-dismiss' => 'modal',  
  ],  
])
```

```

        'isButton' => true,
        'href' => "",
        'type' => "",
        'text' => __('pages.popup.my_credit_close.button'),
        'color' => 'button_green',
        'btn_attr' => 'data-fancybox-close',
    ],
)
@include('front.common.popup.gre', [
    'id' => 'my_credit_close_before',
    'img' => '/img/common/popup/ico_popup_success.png',
    'title' => __('pages.popup.my_credit_close_before.title'),
    'subtitle' => __('pages.popup.my_credit_close_before.subtitle'),
    'btn' => [
        'isButton' => true,
        'href' => "",
        'type' => "",
        'text' => __('pages.popup.my_credit_close_before.button'),
        'color' => 'button_green',
        'btn_attr' => 'data-fancybox-close',
    ],
)
@endsection
@section('styles')
<link rel="stylesheet" href="/css/common/popup.css">
<link rel="stylesheet" href="/css/common/messagebox.css">
<link rel="stylesheet" href="/css/common/button.css">
<link rel="stylesheet" href="/css/common/input.css">
<link rel="stylesheet" href="/css/profile/profile.css">
<link rel="stylesheet" href="/css/profile/my-credit/my-credit.css">

```

@endsection

@section('scripts')

<script src="/js/input.js"></script>

<script src="/js/popup.js"></script>

<script src="/js/profile/my-credit/my-credit.js"></script>

@endsection

Ім'я користувача:  
Кафедра КІ

Дата перевірки:  
06.06.2023 08:27:45 EEST

Дата звіту:  
06.06.2023 08:30:04 EEST

ID перевірки:  
1015446984

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

ID користувача:  
100005591

Назва документа: Вільчанський\_Інформаційна система банківського підприємства

Кількість сторінок: 54 Кількість слів: 9407 Кількість символів: 73991 Розмір файлу: 3.22 MB ID файлу: 1015107309

## 5.25% Схожість

Найбільша схожість: 2.07% з Інтернет-джерелом (<https://jfub.donnu.edu.ua/article/download/7414/7432>)

4.09% Джерела з Інтернету 138 ..... Сторінка 56

2.06% Джерела з Бібліотеки 87 ..... Сторінка 57

## 0.32% Цитат

Цитати 1 ..... Сторінка 58

Посилання 1 ..... Сторінка 58

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 2

**Anti-Plagiarism v-15.257****Максимальне співпадіння з одним документом 1.0%****Словники перевірки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. Помилки в документах: 9%**

ID: 114877 Назва: БКР Інформаційна система банківського підприємства Додано в БД: 2023-06-06 Автора: М.В. Вільчаський Керівники: О.О. Павлова Консультанти: Опоненти:	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	54259	817	2724 (5%)	36 (4%)

Джерело плагіату

ID	Опис	Наявність плагіату в документі	
		Символи	Лексеми

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Дипломник: Вільчанський Михайло Володимирович

Тема: Інформаційна система банківського підприємства

Спеціальність: 126 «Інформаційні системи і технології»

Обсяг кваліфікаційної роботи:

Кількість листів креслень 3 Кількість сторінок записки 55

1. Короткий зміст роботи та прийнятих рішень: Метою кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності керування інформаційною системою банківського підприємства.
2. Висновок про відповідність роботи дипломному завданню: Робота повністю відповідає поставленому завданню.
3. Характеристика виконання кожного розділу, ступінь використання останніх досягнень науки і техніки і передових методів роботи: В першому розділі кваліфікаційної роботи проведено дослідження предметної області (проведено аналіз існуючих рішень, методів та підходів до реалізації інформаційних систем для онлайн-банкінгу та онлайн-кредитних підприємств. В другому розділі кваліфікаційної роботи виконано обґрунтування вибору компонентів та середовища реалізації, а саме: вибір фреймворку та мови програмування для реалізації поставленого завдання. В третьому розділі кваліфікаційної роботи розроблено UML-діаграми для опису архітектури системи. Також розроблено інформаційну систему банківського підприємства у вигляді вебсайту.
4. Позитивні сторони роботи: висока практична цінність роботи.
5. Негативні сторони роботи: недостатня увага приділена тестуванню розробленої інформаційної системи.
6. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки роботи: Пояснювальна записка оформлена коректно, згідно діючих стандартів оформлення документації.

7. Відгук про роботу в цілому: Робота виконана на належному інженерно-технічному рівні.

8. Інші зауваження: \_\_\_\_\_

9. Оцінка дипломної роботи: добре

Рецензент (прізвище, ім'я, по батькові, посада, місце роботи) Мартинюк Валерій Володимирович, д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Хмельницького національного університету

"5" 06 2023 р.



(підпис)

Завідувачу кафедри КІС  
д-р.техн.наук, проф. Говорущенко Т. О.

Вільчанський Михайло Володимирович  
ПІБ здобувача вищої освіти

ФІТ, 3 курсу, групи ІСТс-20-1

### ЗАЯВА

З правилами чинного Положення «Про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті» від 01.07.2022, згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений(а). Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на плагіат оповіщений(а) та надаю свою згоду на обробку та збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (Unicheck та Anti-Plagiarism) та використання роботи для виявлення плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки університетом надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

5 червня 2023 року



**РІШЕННЯ ЕКСПЕРТНОЇ КОМІСІЇ**  
**КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**  
**ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ**

Підтверджуюмо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Інформаційна система банківського підприємства \_\_\_\_\_

Автор: Вільчанський Михайло Володимирович \_\_\_\_\_

Спеціальність: 126 – Інформаційні системи і технології \_\_\_\_\_

Освітня програма: освітньо-професійна \_\_\_\_\_

Науковий керівник: Павлова Ольга Олександрівна, д.ф. ст.викладач \_\_\_\_\_

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укріття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

1) запозичення розміщені в розділах аналізу існуючих аналогів та прототипів, які не описують безпосередньо авторське дослідження і не стосуються результатів роботи;

Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ідентичності/схожості, складає 5.25% і адресується до 138 перводжерела, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру наукового дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи \_\_\_\_\_

Гарант ОП \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри КІС \_\_\_\_\_



О. О. Павлова

С. Г. Гнатчук

Т. О. Говорущенко