

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на тему:

«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»

Студента 2м курсу, 2 групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»

Коркоша Максима
Сергійовича

підпис студента

Науковий керівник
кандидат технічних наук,
доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

Рзаєва Світлана
Леонідівна

підпис керівника

Гарант освітньої програми
доктор економічних наук,
професор кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

Токар Володимир
Володимирович

підпис керівника

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджую

Зав. кафедри інженерії
програмного забезпечення
та кібербезпеки
Криворучко О. В.
"10" листопада 2020 р.

Завдання на випускний кваліфікаційний проєкт студентіві

Коркошу Максиму Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускного кваліфікаційного проєкту «Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»

Затверджений наказом ректора від «30» листопада 2020 р. № 3224

2. Строк здачі студентом закінченого проєкту 25 листопада 2021

3. Цільова установка та вихідні дані до проєкту

Мета проєкту аналіз існуючих систем послуг еквайрингу та розробка інформаційної системи послуг еквайрингу для комерційного банку.

Об'єкт дослідження інформаційна система послуг еквайрингу.

Предмет дослідження методи проектування інформаційної системи послуг еквайрингу.

4. Консультанти проєкту із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст випускного кваліфікаційного проєкту (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. РОЛЬ ЕКВАЙРИНГУ В ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

1.1.Особливості застосування в економічній сфері

1.2.Загальні відомості та принцип роботи POS-терміналу

1.3.Інструментальні засоби розробки програмног забезпечення

1.4 Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЕКВАЙРИНГУ

2.1. Архітектура програмного додатку

2.2 Логічна модель

2.3 Фізична модель

2.4 Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ПОСЛУГ ЕКВАЙРИНГУ

3.1 Створення бази даних

3.1.1 Створення таблиць

3.2 Створення запитів

3.3 Створення форми у середовищі Visual Studio

3.4. Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання проєкту

№ пор.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускного кваліфікаційного проєкту</i>	21.09.2020	21.09.2020
2.	<i>Розробка та затвердження завдання на проєкт магістра</i>	06.11.2020	22.12.2020
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	27.02.2021	27.02.2021
4.	<i>Розробка технічного завдання</i>	20.03.2021	20.03.2021
5.	<i>Розділ 1. «Роль еквайрингу в економічному житті суспільства»</i>	16.04.2021	16.04.2021
6.	<i>Розділ 2. «Проектування процесів еквайрингу»</i>	24.05.2021	24.05.2021
7.	<i>Розділ 3. «Проектування програмного забезпечення системи послуг еквайрингу»</i>	21.06.2021	21.06.2021
8.	<i>Розробка програми та методики тестування</i>	18.10.2021	18.10.2021
9.	<i>Написання наукової статті</i>	22.05.2021	22.05.2021
10.	<i>Керівництво користувача</i>	21.10.2021	21.10.2021
11.	<i>Висновки та пропозиції</i>	01.11.2021	01.11.2021
12.	<i>Здача випускного кваліфікаційного проєкту на кафедру (перша перевірка)</i>	03.11.2021	03.11.2021
13.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	03.11.2021	03.11.2021
14.	<i>Попередній захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>	22.11.2021-25.11.2021	22.11.2021
15.	<i>Здача зброшурованого випускного кваліфікаційного проєкту</i>	25.11.2021	25.11.2021
16.	<i>Зовнішнє рецензування випускного кваліфікаційного проєкту</i>	26.11.2021	26.11.2021
17.	<i>Підготовка до публічного захисту випускного кваліфікаційного проєкту</i>		

7. Дата видачі завдання «10» листопада 2020 р.

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проєкту Рзаєва С.Л.

9. Гарант освітньої програми Токар В.В.

10. Завдання прийняв до виконання студент Коркош М.С.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

Відмітка про попередній захист Рзаєва С.Л. _____
(ПІБ, підпис, дата)

Випускний кваліфікаційний проєкт студента *Коркоша М.С.* може бути допущений до захисту екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри _____ Криворучко О. В.

« » 20 p.

АНОТАЦІЯ

Випускного кваліфікаційного проєкту Коркоша Максима Сергійовича
на тему: «Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»

Дана випускна кваліфікаційна робота присвячена розробці інформаційної системи еквайрингу. Метою роботи є аналіз існуючих систем послуг еквайрингу. У роботі було досліджено основні теоретичні відомості про еквайринг та його бізнес процесів. Проведено аналіз та дослідження використання послуг еквайрингу для торговельної сфери життя. Створено — технічне завдання та постановку задачі. Також, було наведено доцільність використання для даної роботи таких компонентів, як: мова реляційних баз даних SQL, UML-діаграм та середовища розробки Visual Studio 2019. Детально описано процес створення програми, та її головних функціональних моментів.

Загальний обсяг роботи: 30 сторінок, 3 розділи, 20 рисунків, 13 джерел.

Ключові слова: еквайринг, база даних, бізнес-процес, SQL, POS.

ANNOTATION

Final qualification project of Korkosh Maksym Serhiyovych
on the topic: " Designing an acquiring system for commercial banks"

This final qualifying work is devoted to the development of an acquiring information system. The aim of the work is to analyze the existing systems of acquiring services. The main theoretical information about acquiring and its business processes was investigated in the work. The analysis and research of the use of acquiring services for the trade sphere of life was carried out. Created - technical task and problem statement. Also, the expediency of using for this work such components as: SQL, UML, and Visual Studio 2019 development environment. The process of creating the program and its main functional aspects are described in detail.

Total volume of work: 30 pages, 3 sections, 20 forms, 13 sources.

Keywords: acquiring, database, POS, SQL.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 РОЛЬ ЕКВАЙРИНГУ В ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА	5
<i>1.1.Особливості застосування в економічній сфері</i>	5
<i>1.2.Загальні відомості та принцип роботи POS-терміналу</i>	6
<i>1.3.Інструментальні засоби розробки програмног забезпечення</i>	10
<i>1.4 Висновки до розділу 1</i>	12
РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЕКВАЙРИНГУ	13
<i>2.1. Архітектура програмного додатку</i>	13
<i>2.2 Логічна модель</i>	18
<i>2.3 Фізична модель</i>	19
<i>2.4 Висновки до розділу 2</i>	20
РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ПОСЛУГ ЕКВАЙРИНГУ	21
<i>3.1 Створення бази даних</i>	21
<i>3.1.1 Створення таблиць</i>	21
<i>3.2 Створення запитів</i>	24
<i>3.3 Створення форми у середовищі Visual Studio</i>	26
<i>3.4. Висновки до розділу 3</i>	27
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	29
ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ	31
ДОДАТКИ	33

					<i>КНТЕУ 121 02-05.МР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.		22.12.20	Зміст		2	30	
Керівник	Рзаєва С.Л.		22.12.20	Факультет інформаційних технологій, 2м курс, 2 група				
Гарант	Токар В.В.		22.12.20					
Розроб.	Коркош М.С.		22.12.20	<i>Зміст</i>				

ВСТУП

Актуальність. Актуальність вивчення процесів еквайрингу зумовлена тим, що цей вид діяльності міцно зайняв місце в нашій економіці. Майже всі мають одну або кілька банківських карток і активно використовують їх для здійснення покупок. Більшість підприємств торгівлі та сфери послуг в містах забезпечені PoS-обладнанням і мають можливість здійснювати операції оплати і повернення за допомогою банківських карт. Картки забезпечують клієнтам і торговельному підприємству зручність і безпеку, а для комерційних банків торговий еквайринг стає одним з найважливіших напрямків діяльності.

Об'єднання послуг еквайрингу вимагає від банків організації договірної роботи з клієнтами (власниками торгових точок), забезпечення установок налаштування, профілактика PoS-обладнання в торгових точках, сервісна робота, навчання користувачів, тарифікація, прийняття рішень про форму роботи з клієнтами, обробка претензій і роботи з інцидентами. Перероблені вище види робіт формують досить важкий та трудомісткий комплекс бізнес-процесів, від якості виконання яких залежить лояльність клієнтів та репутація банку, а від сукупності зайнятості праці на виконанні цих бізнес-процесів – ефективність діяльності комерційного банку.

Таким чином, стає актуальною задача аналізу та моделювання бізнес-процесів торгового еквайрингу з метою візуалізації і формалізації процесів, визначення трудовитрат на виконання тих чи інших процесів і операцій, виділення найбільш трудомістких операцій, оцінки завантаження працівників банку, формування стратегії розширення клієнтської бази, пошуку резервів підвищення продуктивності праці працівників банку.

					<i>КНТЕУ 121 02-05.МР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.			27.02.21		В	3	30
Керівник	Рзаєва С.Л.			27.02.21		Факультет інформаційних технологій, 2м курс, 2 група		
Гарант	Токар В.В.			27.02.21				
Розроб.	Коркош М.С.			27.02.21	Вступ			

Мета дослідження: аналіз інформаційної системи послуг еквайрингу.

Об'єкт дослідження: інформаційна система послуг еквайрингу.

Предмет дослідження: методи проектування інформаційної системи послуг еквайрингу.

У відповідності з метою дослідження поставлені наступні завдання:

- аналіз принципу роботи POS- терміналу;
- побудова архітектури програмного додатку;
- розроблення моделі процесу еквайрингу;
- проектування логічної та фізичної моделей бази даних;
- розроблення бази даних інформаційної системи послуг еквайрингу;
- розроблення програмного забезпечення у середовищі Visual Studio.

Методи дослідження: аналіз, синтез, моделювання.

Наукова новизна дослідження полягає в побудові архітектури та моделей інформаційної системи послуг еквайрингу.

					КНТЕУ 121 02-05.MP	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		4

РОЗДІЛ 1

РОЛЬ ЕКВАЙРИНГУ В ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

1.1. Особливості застосування в економічній сфері

Сучасні економічні умови господарювання вимагають від спеціалістів, незалежно від їхнього фаху, всебічного використання новітніх інформаційних технологій, комп'ютеризованих засобів збору, обробки та надання необхідної інформації. Метою цих технологій є значне підвищення якості та оперативності економічних розрахунків. На сучасному етапі еквайринг став невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Послуги еквайрингу введені й успішно використовуються практично в усіх сферах людської діяльності.

Еквайринг - технологія безготівкового прийому платежів з використанням банківських карт і систем безконтактної оплати. Для обробки і передачі платіжної інформації клієнта використовується спеціальний термінал. Оплата можлива дебетовими і кредитними картами, за допомогою мобільних телефонів через додатки Apple Pay і Samsung Pay і пов'язаних з ними пристроїв - годинників або браслетів. При будь-якому способі оплати гроші спочатку надходять в банк-еквайєр, а потім переводяться на рахунок торгової компанії.

Учасники еквайрингу:

- компанія, що продає товари або надає послуги;
- банк-еквайєр, що надає платіжний термінал, який обслуговує розрахунковий рахунок продавця;
- банк-емітент, що випускає карти, з яких виробляється оплата;
- покупець, що здійснює безготівкові платежі.

Види еквайрингу:

					КНТЕУ 121 02-05.МР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.			16.04.21		Р1	5	30
Керівник	Рзаєва С.Л.			16.04.21				
Гарант	Токар В.В.			16.04.21				
Розроб.	Коркош М.С.			16.04.21				
					Роль еквайрингу в економічному розвитку суспільства	Факультет інформаційних технологій, 2м курс, 2 група		

Торговий еквайринг. Включає всі безготівкові платіжні операції, вироблені через POS-термінали в місцях торгівлі: магазинах, підприємствах громадського харчування, автозаправках, кінотеатрах, аптеках, салонах краси, спортивних залах, вокзалах, готелях.

Інтернет-еквайринг. Охоплює область віртуальних покупок. Не передбачає використання додаткового обладнання. Покупки в Інтернет-магазинах відбуваються за допомогою банківської карти або електронних грошей через спеціальний веб-інтерфейс, який забезпечує передачу платіжної інформації та зберігає її конфіденційність.

4АТМ-еквайринг. У категорію входять термінали або банкомати, через які можна провести оплату будь-яких послуг – поповнити рахунок мобільного телефону, сплатити Інтернет, ТВ, ЖКГ.

1.2. Загальні відомості та принцип роботи POS-терміналу

Для торговельного еквайрингу використовуються POS-термінали, оснащені пристроєм для читання карт (безконтактним, чіпових і магніти), модулями зв'язку GPRS, 3G, Wi-Fi, клавіатурою для введення ПІН-коду, чекових принтером.

POS-термінал (від англ. Point Of Sale - точка продажу) – це електронний пристрій, який використовується для обробки платежів картою в роздрібних місцях. POS-термінал зазвичай робить наступне:

- зачитує інформацію з кредитної чи дебетової картки клієнта;
- перевіряє, чи достатньо коштів на банківському рахунку клієнта;
- перераховує кошти з рахунку клієнта на рахунок продавця (або принаймні, рахунки для переказу через мережу кредитних карт);
- записує транзакцію і друкує квитанцію.

Термінали торгових точок – це комбінація програмного та апаратного забезпечення, що дозволяє роздрібним торговим пунктам приймати карткові платежі без оновлення своїх касових апаратів для прямого читання карток, та

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		6

розроблене для полегшення необхідних операцій магазину на місці продажу. Торгова точка (також її часто називають точкою купівлі) відноситься до того місця, де здійснюються операції в магазині. Для переважної більшості роздрібних торгових точок торгові точки відбуваються у визначеному торговому відділенні або на касі. Тому найосновніше призначення, яке обслуговує термінал з продажу - це просто дозволити клієнту платити за свої товари.

Переваги використання POS-терміналів для підприємств:

- залучення нових клієнтів – власників дебетних і кредитних пластикових карт;
- автоматизація та облік процесу прийому платежів;
- не потрібна інкасація, оскільки не використовується готівка;
- захист касира від прийняття фальшивих грошей;
- відсутність можливості помилки касира при розрахунку з клієнтом.

Недоліки використання POS-терміналів: додаткові витрати на торговий еквайринг, постійний контроль за господарем карти; можливість держорганам блокувати рахунки власника картки.

Для того, щоб дослідити послуги еквайрингу необхідно зрозуміти принцип роботи POS-терміналу. Спочатку покупець проводить картою по зчитувача терміналу для оплати своїх покупок. Дані кредитної картки надходять в термінал, звідки відправляються в POS-систему. Далі, POS-система зв'язується з PSP (Payment Service Provider), який, в залежності від типу кредитної картки, звертається в банк для проходження процедури авторизації транзакції. Якраз в цей момент покупцеві пропонується ввести PIN-код для підтвердження транзакції. Якщо все пройшло успішно, код авторизації повертається з банківської мережі в PSP і передається в POS-систему і термінал. Всі вищеописані комунікації відбуваються протягом декількох секунд (Рис. 1.1).

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		7



Підвищення продажів. Покупцям не доведеться відмовлятися від покупок, якщо з якоїсь причини у них немає з собою готівки. Крім того, багато хто воліє розплачуватися картами через кешбек – часткового повернення коштів після покупки, що надаються банками. Точне зростання виручки після впровадження безготівкового розрахунку передбачити важко, але, в середньому, він становить не менше 10%.

Скорочення черг. Термінали обробляють платіж практично миттєво, знімають точну суму. Касир не витрачає час на перевірку купюр, вираховування решти. При інтенсивному потоці покупців торговий еквайринг істотно прискорює розрахунок на касі, що дозволяє магазину позбутися великих черг.

Зниження ризиків, витрат. Коли більшу частину виручки становить безготівкова оплата, на інкасаторські послуги витрачається менше часу і коштів. Крім цього, при розрахунку по карті касир не помилиться в здачі, махінації неможливі.

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
						8
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Захист від фальшивих грошей. Термінал не є захистом від фальшивомонетників, але з його допомогою можна скоротити обіг готівкових коштів, тим самим знизити збитки через прийом підроблених купюр.

Поліпшення ділової репутації. Магазин, який користується послугами банку-еквайєра, виглядає для відвідувачів надійно, сучасно.

Підвищення якості обслуговування. Турбота про комфорт покупців - є очевидною конкурентною перевагою для будь-якого торгового підприємства.

Недоліки еквайрингу:

У ряді випадків підключення торгового еквайрингу може не принести настільки очевидної користі. Серед основних проблем відзначають:

Технічні збої обладнання. У деяких магазинах можна помітити, що регулярно відбувається відмова системи через відсутність зв'язку з банком. Для них наявність терміналу стає проблемою, а не вигідним придбанням. Найпростіший спосіб уникнути цього - правильно вибрати інтернет-провайдера і кредитну організацію.

Необхідність витрат на покупку, обслуговування апаратів. Актуально для малого бізнесу або ИП, які не мають високих продажів і потоку клієнтів. Для них ці витрати можуть виявитися необґрунтованими.

Збитки від шахраїв. Якщо при оплаті банківською картою трапляються махінації з банківськими реквізитами покупця, що призводять до блокування рахунку, то продавець зобов'язаний компенсувати збитки. Його власний збиток відшкодовується тільки в разі затримання порушника правоохоронними органами.

Еквайринг для покупця і продавця:

З боку покупця все просто: він підносить карту до терміналу - списуються гроші, друкується чек. Ніяких додаткових комісій. Організацію процедури безготівкового розрахунку і супутні витрати бере на себе продавець.

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		9

Для забезпечення торговельного еквайрингу магазину потрібно укласти договір з банком, що надає таку послугу. Найпростіша схема виглядає так: кредитна організація відкриває для корпоративного клієнта розрахунковий рахунок, активує обраний пакет послуг, передає в оренду або продає у власність обладнання. Банківська пропозицію також включає:

- настройку POS-терміналів, Wi-Fi роутерів;
- цілодобову технічну підтримку;
- навчання персоналу магазину роботі з обладнанням при штатних ситуаціях і відмовах;
- ремонт техніки - при необхідності.

Виконавцями, найбільш часто приймають участь в бізнес-процесах, виступають:

- менеджер банку (веде переговори з клієнтом, приймає заявки на зміну договору, здійснює висновок, розірвання та зміна договорів з клієнтами);
- співробітник відділу інформаційного забезпечення (встановлює, реєструє і налаштовує обладнання, демонтує обладнання, працює з інцидентами, проводить інструктаж).

Кожен бізнес-процес включає в себе певну послідовність (до 20 одиниць) окремих операцій. З огляду на складність розглянутих процесів, доцільно використовувати для їх подальшого дослідження формальні методи візуального представлення і моделювання бізнес-процесів забезпечення торговельного еквайрингу комерційного банку в стандартній графічній нотації.

1.3. Інструментальні засоби розробки програмног забезпечення

Мова SQL (Structured Query Language – структурована мова запитів) являє собою високорівневу мову опису даних і маніпулювання ними в системах управління базами даних, побудованих на основі реляційної моделі даних.

SQL-сервер реалізує власне зберігання даних і маніпулювання ними. Він приймає запити на мові SQL від своїх клієнтів, виконує їх і повертає результати

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		10

(частіше у вигляді новозбудованих таблиць) клієнтам. Для спілкування з клієнтами використовується спеціальний протокол (як правило, реалізований у вигляді протоколу прикладного рівня стека мережеских протоколів TCP / IP).

Клієнтську частину СУБД складають клієнти трьох основних типів:

- Інтерактивні клієнти, що забезпечують користувачеві-людині можливість спілкування з SQL-сервером безпосередньо за допомогою мови SQL.
- ІПП-клієнти, що забезпечують інтерфейс прикладного програмування (ІПП) прикладним програмам, які використовують засоби SQL-сервера. Такий ІПП може бути засобом спілкування прикладної програми з SQL-сервером на мові SQL або набором стандартних функцій доступу до реляційної SQL БД без формування символічних рядків.
- WWW-клієнти, що вбудовуються в World Wide Web-сервера і забезпечують доступ до інформаційним можливостям SQL-сервера користувачам мережі Internet по протоколу HTTP (протоколу передачі гіпертекстових документів).

«Програма» на мові SQL представляє собою просту лінійну послідовність операторів мови SQL. Мова SQL в своєму «чистому» вигляді операторів управління порядком виконання запитів до БД (типу циклів, розгалужень, переходів) не має.

Оператори мови SQL будуються із застосуванням:

- зарезервованих ключових слів;
- ідентифікаторів (імен) таблиць і стовпців таблиць;
- логічних, арифметичних і рядкових виразів, використовуваних для формування критеріїв пошуку інформації в БД і для обчислення значень осередків результуючих таблиць;
- ідентифікаторів (імен) операцій і функцій, використовуваних у виразах.

Перевага даної мови при розробці даної системи полягає в тому, що мова SQL досить потужна та універсальна. Для реляційних баз даних ця мова є

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		11

найкращим рішенням для розробки. Крім того, мова SQL досить поширена при створенні баз даних у різних сферах діяльності.

Перед тим, як проектувати базу даних за допомогою SQL, необхідно зрозуміти сутність основних процесів та підпроцесів даної системи. Це можливо здійснити за допомогою UML діаграм.

1.4 Висновки до розділу 1

В ході написання даного розділу були розглянуті основні відомості щодо торговельного еквайрингу, переваги та недоліки даної системи, відомості та вимоги до функцій системи POS-терміналів, її потенційних користувачів. Також було переглянуто принцип роботи POS-терміналів та доведено їх важливу роль у торговельній сфері. Були розглянуті основні інструментальні засоби для розробки системи такі, як мова SQL та мова UML.

					<i>КНТЕУ 121 02-05.MP</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		12

РОЗДІЛ 2

ПРОЄКТУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЕКВАЙРИНГУ

2.1. Архітектура програмного додатку

Візуальне моделювання процесів торговельного еквайрингу буде здійснюватися засобами уніфікованої мови UML. Вибір цієї мови визначається наявністю засобів моделювання структури предметної області та динаміки бізнес процесів, а також наявністю інструментарію автоматизованого синтезу імітаційної моделі на основі побудованих UML-діаграм.

Діаграма прецедентів є вихідним концептуальним поданням або моделлю досліджуваної системи (Рис. 2.1).

Розробка діаграми прецедентів переслідує завдання:

- визначити спільні кордони і контекст модельованої предметної області;
- сформулювати загальні вимоги до функціонального поведінки проектованої системи або сукупності бізнес-процесів;
- розробити вихідну концептуальну модель системи для її подальшої деталізації у формі логічних і фізичних моделей.

На рис. 2.1 представлена модель яка описує підмножину бізнес-процесів забезпечення торговельного еквайрингу в цілому. В рамках існуючого підходу діаграма прецедентів дозволяє задати структурні і кількісні аспекти завантаження моделі від зовнішніх впливів. Кожен прецедент пов'язаний з деяким діловим процесом, і при зверненні з боку актора здійснює запуск цього процесу на виконання.

					<i>КНТЕУ 121 02-05.МР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.			24.05.21		P2	13	30
Керівник	Рзаєва С.Л.			24.05.21		Факультет інформаційних технологій, 2м курс, 2 група		
Гарант	Токар В.В.			24.05.21				
Розроб.	Коркош М.С.			24.05.21	Проектування процесів еквайрингу			

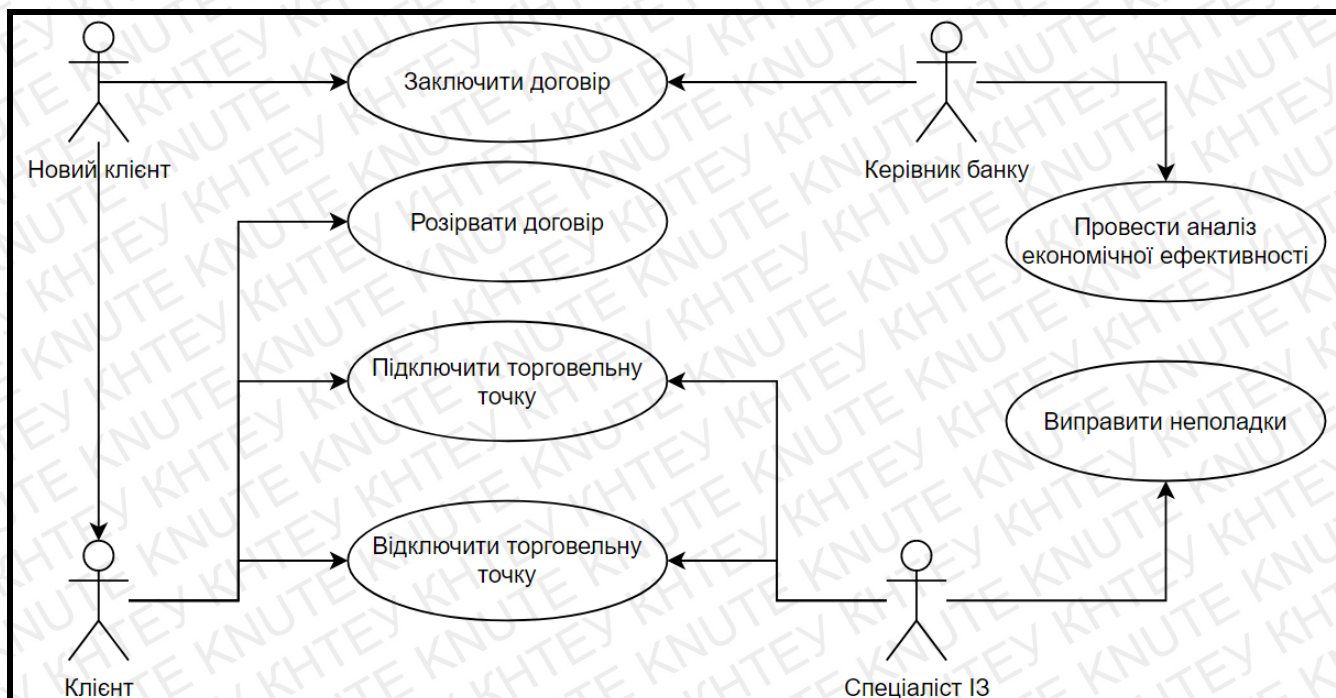


Рис. 2.1. Модель бізнес-процесів забезпечення торговельного еквайрингу комерційного банку

Для акторів і асоціативних зв'язків вказуються кількісні параметри у вигляді змінних системи. Змінні можуть відповідати детермінованим або випадковим величинам. В даній моделі основним актором є клієнт банку. Звернення клієнта запускає (ініціює) бізнес-процеси в системі. «Новий клієнт» - це окремий випадок клієнта. Ці актори пов'язані між собою відносинами генералізації, що дозволяють реалізувати спадкування. Актор «Новий клієнт» має свою власну функціональність (укладення договору), але при цьому повністю успадковує всі прецеденти батьківського актора «Клієнт». Актор «Керівник банку» щоквартально віддає розпорядження про проведення аналізу економічної ефективності еквайрингу за всіма діючими клієнтам.

Всі прецеденти пов'язані з відповідними бізнес-процесами. Якщо актор звертається до прецеденту, наприклад, «Відключення торгової точки», відбувається запуск цього бізнес-процесу.

Представлена модель дозволила:

- описати сукупність бізнес-процесів на найвищому рівні абстракції;

- описати кордону досліджуваної системи;
- виділити акторів і показати їх зв'язку з бізнес-процесів;
- діаграма може служити основою для автоматизованого побудови імітаційної моделі.

Для уявлення кожного з розглянутих бізнес-процесів використовується діаграма діяльності мови UML (activity diagram). Діаграма діяльності мови UML задає операції бізнес-процесів, їх послідовність, виконавців, можливі варіанти виконання ділового процесу (Рис.2.2).

Діаграма діяльності «Укладення договору з клієнтом» показує загальну картину ведення договірної роботи після звернення нового клієнта.

Як видно з рис. 2.2, залучені два виконавця. Менеджер, який здійснює переговори з клієнтом і підписання документів, і фахівець відділу інформаційного забезпечення. Виконавці задані за допомогою механізму «плавальних доріжок».

Перш за все менеджер приймає заявку потенційного клієнта і здійснює узгодження умов договору. Якщо згоди досягнуто, підписується попередню угоду, в іншому випадку бізнес-процес завершується (про що говорить подія завершення «відмова» на діаграмі). Далі менеджер отримує комплект документів (Дані про юридичну особу або підприємця, дані про торговому обороті і т.д.) і відповідно до прийнятої в банку методикою приймає рішення про доцільності укладення договору. В цьому випадку до виконання бізнес-процесу приєднується співробітник відділу інформаційного обслуговування.

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		15

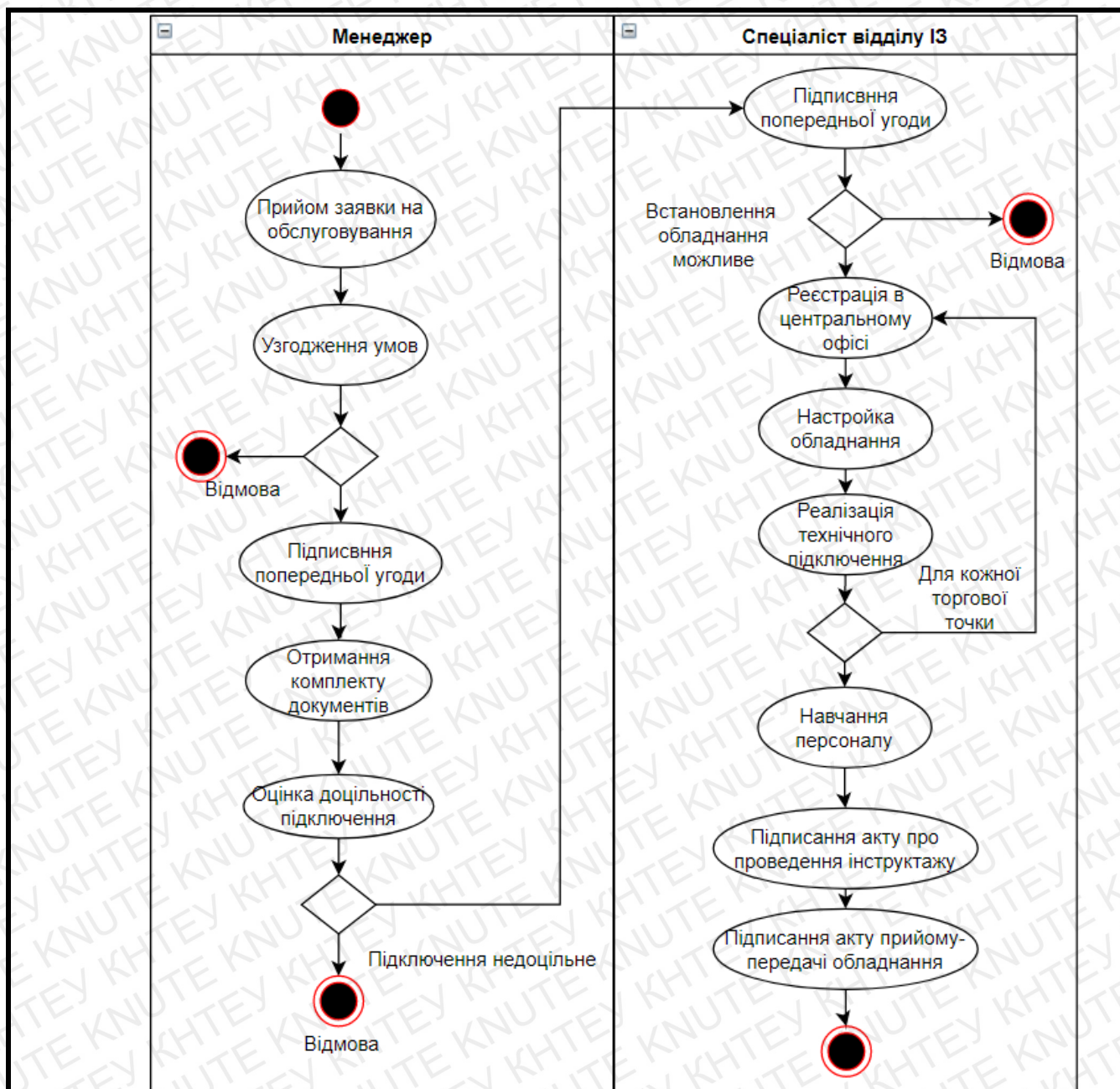


Рис. 2.2 Модель бізнес-процесу «Укладення договору»

Проводиться огляд приміщень торгової точки для визначення можливості підключення обладнання, а також вибору типу і методу підключення. Відповідні операції винесені в підпроцес. У батьківському процесі звернення до підпроцесу показано у вигляді блоку піддіяльності (subactivity).

Наступним важливим кроком є реєстрація клієнта та представлення йому обладнання в центральному офісі. Цей підпроцес наведено на Рис. 2.3. Під час реєстрації проводиться фіксація даних про клієнта у відділі моніторингу, а відділ

претензійної роботи приймає рішення про доцільність та про форму роботи з клієнтом на основі експертизи його оборотів. При успішному проходженні цих етапів здійснюється реєстрація клієнта в процесинговому центрі та присвоєння ID виділеного клієнта PoS-обладнання. Саме обладнання залишається власністю банку.

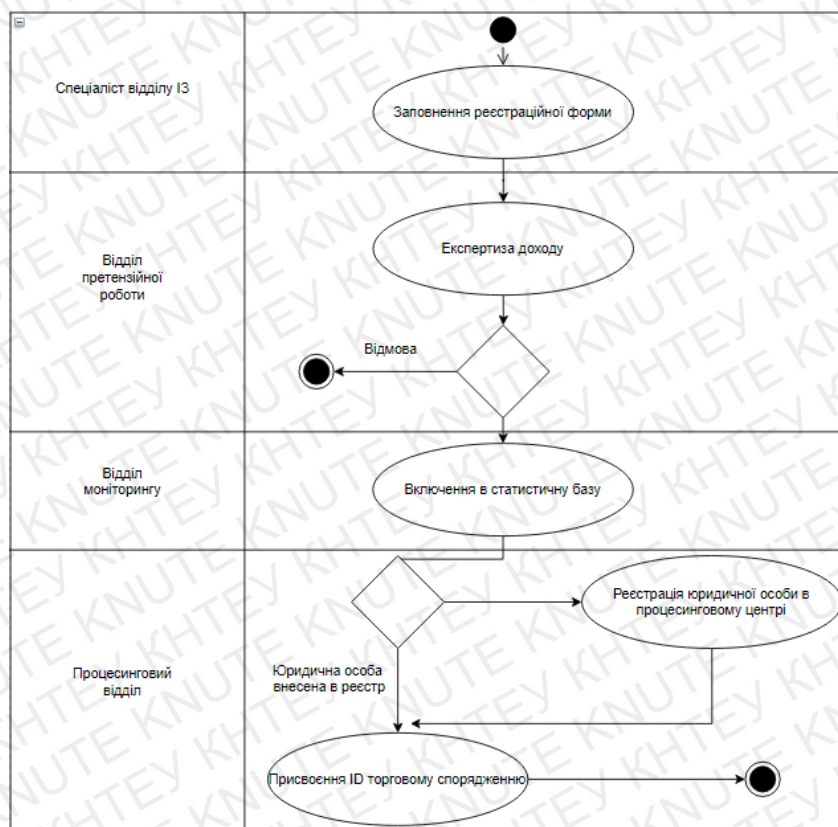


Рис. 2.3 Модель реєстрації клієнта

На рис. 2.4. наведено ще один бізнес-процес «Підключення торгової точки». Цей процес стартує за заявою клієнта. Торгова точка має бути зареєстрована у процесинговому центрі.

Імітаційне моделювання процесів забезпечення торговельного еквайрингу виконувалося у межах концепції автоматизованого синтезу імітаційних моделей за допомогою інструментарію UML. Розроблена візуальна UML-модель бізнес-процесів є основою для побудови імітаційної моделі торговельного еквайрингу шляхом її автоматизованого синтезу на основі представлених UML-діаграм.

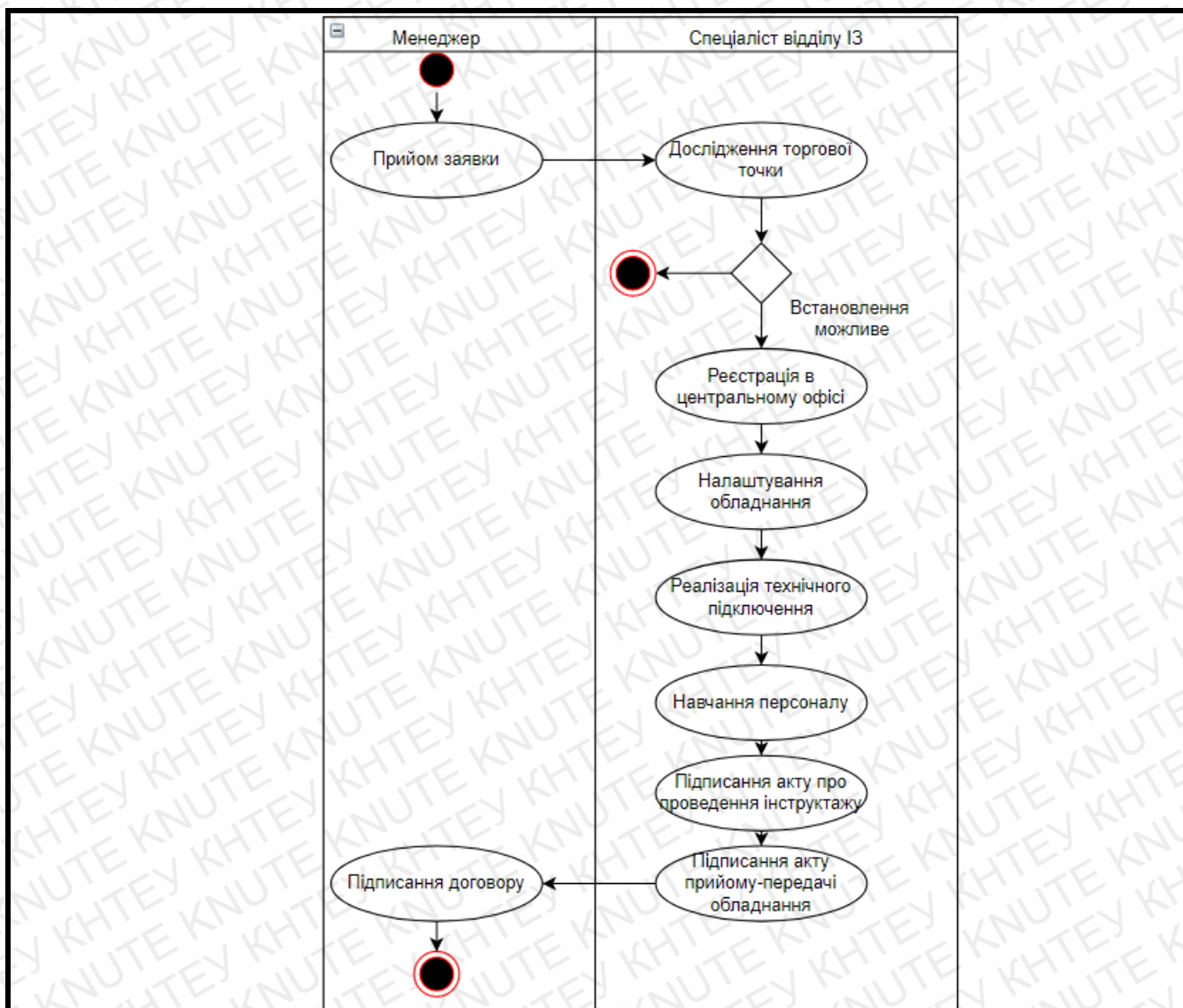


Рис. 2.4. Модель бізнес-процесу «Підключення торгової точки»

2.2 Логічна модель

Створення логічної моделі бази даних – це етап, на якому на підставі інформаційної моделі предметної області бази даних створюється логічна структура бази даних, незалежна від її реалізації.

Модель даних системи містить 4 основні сутності зі своїми атрибутами:

- Клієнт (зберігання даних про клієнтів);
- Послуги еквайрингу (довідник послуг);
- Заявка (довідник оформлених заявок);
- Фахівець із технічного супроводу (довідник співробітників).

На рис. 2.5. представлена логічна модель бази даних.

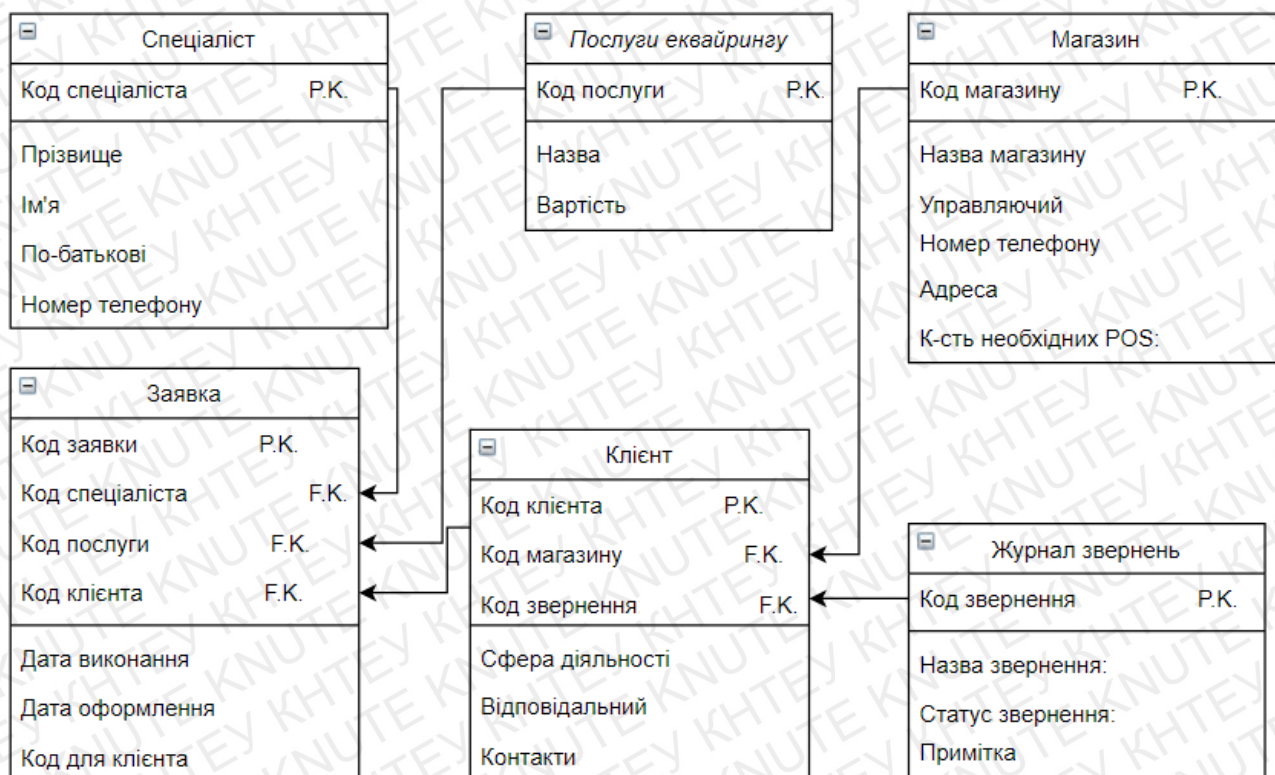


Рис. 2.5. Логічна модель

2.3 Фізична модель

Створення фізичної моделі бази даних: внутрішня схема – це етап, на якому на підставі логічної моделі бази даних створюється фізична структура бази даних, залежна від її реалізації. На цьому етапі виконується перетворення відношень логічної моделі реляційної бази даних у команди створення об'єктів фізичної бази даних, внаслідок чого створюється так звана внутрішня схема бази даних.

Для проектування фізичної моделі необхідно вказати тип даних до кожного елемента таблиці. Для елементів з числовими даними використовується тип даних INT, а для елементів з текстовими даними – тип даних Char. Для елементів, які містять дату вказується тип DATETIME. Крім цього для спільних елементів між таблицями вказується ключ: PRIMARY KEY або FOREIGN KEY.

Згрупувавши всі ці дані можливо спроектувати фізичну модель (Рис.2.6).

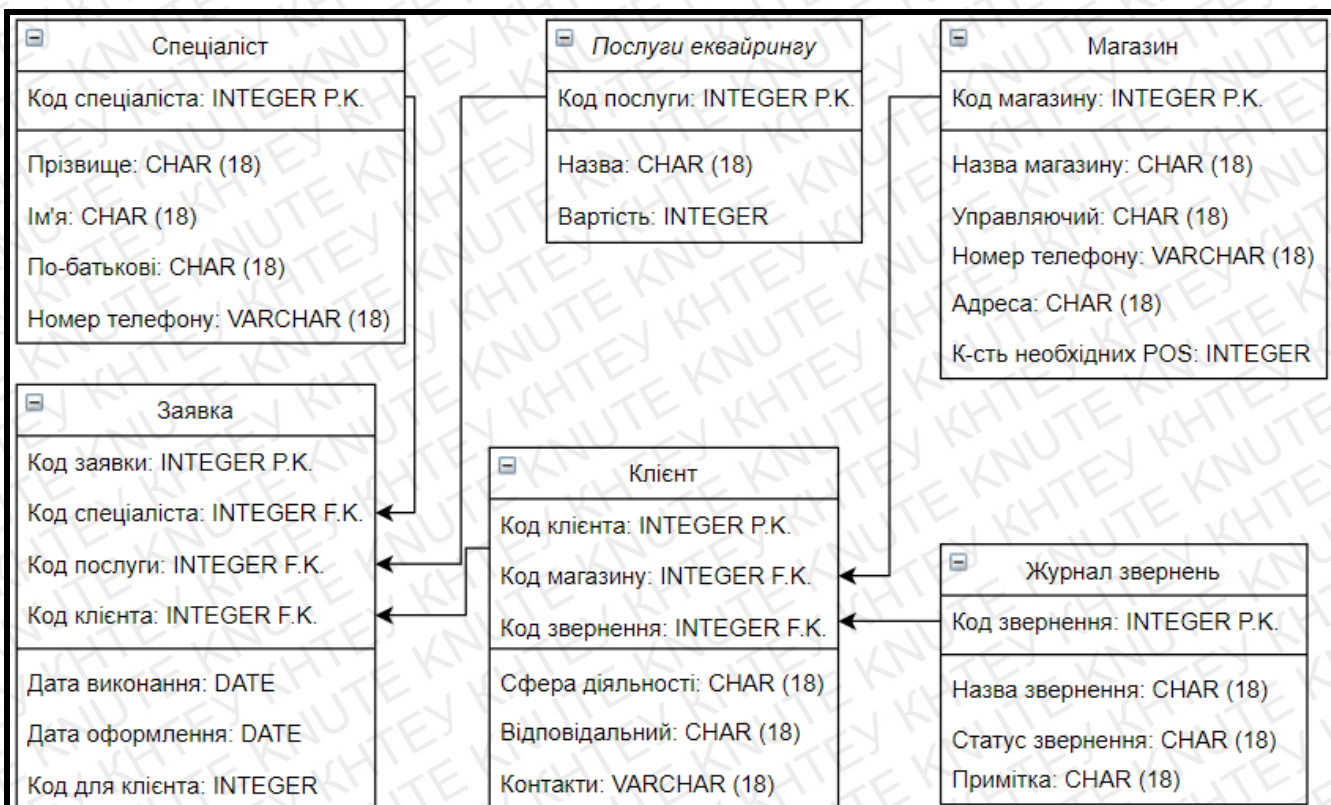


Рис. 2.6 Фізична модель

Після створення моделей та збору даних є можливим проектування даної системи за допомогою мови SQL та створення програмного забезпечення.

2.4 Висновки до розділу 2

Отже, в цьому розділі було описано основні поняття і процеси еквайрингу, за допомогою UML-діаграм були створені моделі даних процесів таких, як укладання договору між клієнтом та комерційним банком та реєстрація клієнта в системі еквайрингу. Була створена логічна та фізична модель для даної системи, у яких вказані зв'язки між таблицями та типи даних для кожного її елемента. Для подальшого дослідження даної задачі необхідно перейти до проектування системи за допомогою SQL Server та форми для неї за допомогою мови програмування C# у середовищі розробки Visual Studio.

РОЗДІЛ 3

ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ПОСЛУГ ЕКВАЙРИНГУ

3.1 Створення бази даних

3.1.1 Створення таблиць

Для початку роботи необхідно запустити середовище для створення баз даних SQL Server Management Studio. Після запуску необхідно створити базу даних POS_data.

Після того, як була створена база даних, необхідно наповнити її таблицями.

Першою була створена таблиця «Спеціаліст» (Рис.3.1). При створенні таблиці необхідно спочатку створювати таблиці з ключем типу Primary key так як при створенні таблиці з ідентифікаційним ключем Foreign key система відразу шукає комплементарний зв'язок із залежною для неї таблицею. Якщо залежна таблиця не буде створена першочергово, буде неможливим створити базу даних.

```
Use POS_data
Go

Create table Specialist
(Id_spec int primary key, SFirst_name Char(15), SLast_name Char(15), SMiddle_name Char(15), Sphone varchar(18))
Go
```

Рис. 3.1. Таблиця «Спеціаліст»

Далі була створена таблиця «Послуги еквайрингу» (Рис. 3.2). При створенні таблиць необхідно вказувати тип даних до кожного елемента. Для кожного ключа Id характерним є тип даних Int.

					КНТЕУ 121 02-05.МР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.		21.06.21	РЗ		21	30	
Керівник	Рзаєва С.Л.		21.06.21					
Гарант	Токар В.В.		21.06.21					
Розроб.	Коркош М.С.		21.06.21		Проектування програмного забезпечення системи послуг еквайрингу	Факультет інформаційних технологій, 2м курс, 2 група		

```

Use POS_data
Go

Create table POS_services
(Id_service int primary key, Service_nam char(18), Service_price int)
GO

```

Рис. 3.2. Таблиця «Послуги еквайрингу»

Наступною була створена таблиця «Магазин» (Рис. 3.3). В цій таблиці вказується торговельна точка клієнта, яка потребує POS-термінал. Також в даній таблиці буде необхідна інформація про управляючого торговельною точкою.

```

Use POS_data
Go

Create table Shop
(Id_shop int primary key, Shop_name char(18), Manager char(18), M_phone varchar(18), Shop_address char(18), Num_POS int )
Go

```

Рис. 3.3. Таблиця «Магазин»

Четверта створена таблиця міститиме інформацію про звернення, які надавали клієнти під час користування послугами еквайрингу. Тут можуть бути зазначені скарги та пропозиції клієнтів (Рис. 3.4).

```

Use POS_data
Go

Create table dov_appeals
(Id_appeal int primary key, Name_appeal char(18), Appeal_status char(18), Note char(18) )
Go

```

Рис. 3.4. Таблиця «Довідник звернень»

Далі була створена таблиця «Клієнт» (Рис. 3.5). Саме в цій таблиці вказується клієнт (власник торговельної точки), який хоче скористатись послугами еквайрингу.

```

Use POS_data
Go

Create table Client
(Id_client int primary key, Id_shop int foreign key references Shop (Id_shop),
Id_appeal int foreign key references dov_appeals (Id_appeal), Sphere char(18),
Responsible char(18), R_phone varchar(18) )
Go

```

Рис. 3.5. Таблиця «Клієнт»

									Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата					22

КНТЕУ 121 02-05.МР

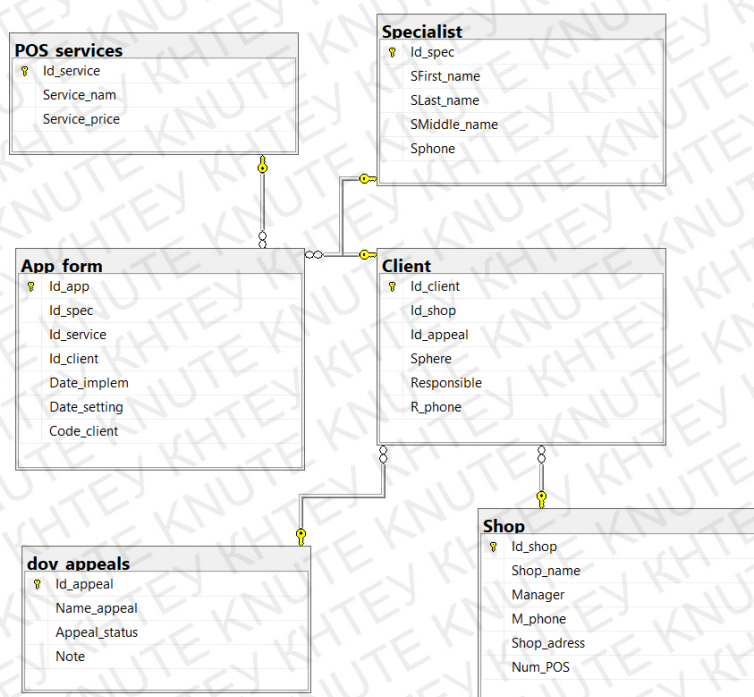
```

-- Use POS_data
Go

-- Create table App_form
(Id_app int primary key, Id_spec int foreign key references Specialist (Id_spec),
Id_service int foreign key references POS_services (Id_service), Id_client int foreign key references Client,
Date_implem date, Date_setting date, Code_client int)
Go

```

Після того, як були створені всі таблиці є можливим створити діаграму, щоб побачити всі зв'язки між таблицями (Рис. 3.7).



Після того, як були створені всі таблиці, необхідно заповнити їх даними. Для цього необхідно використати функцію Insert to (Рис. 3.8).

					<i>KHTEY 121 02-05.MP</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		23

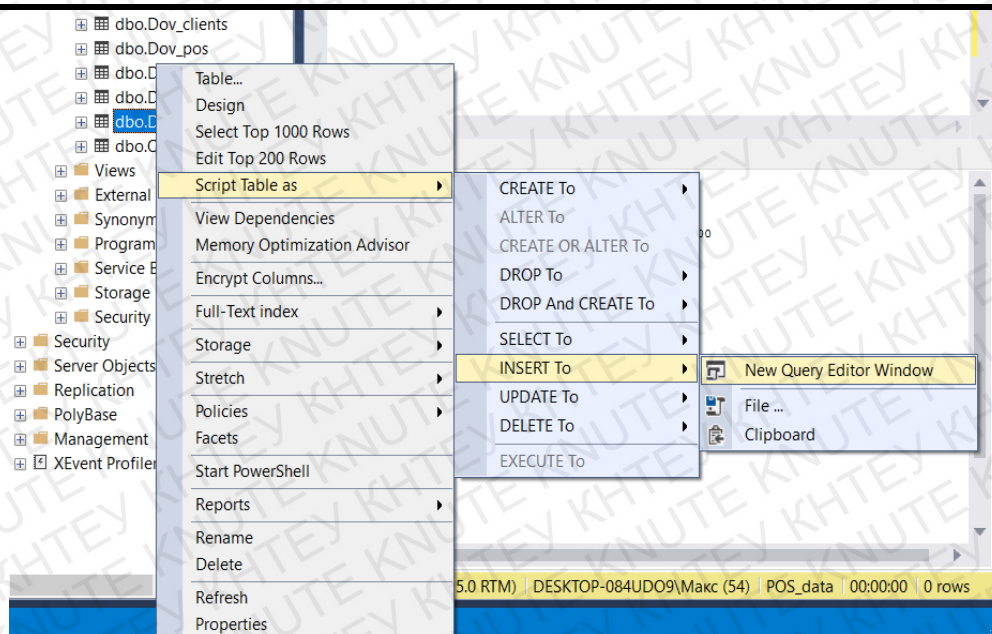


Рис. 3.8. Команда Insert to

При заповненні головне дотримуватись порядку заповнення, аби елементи таблиці містили відповідні дані. Якщо все-таки була допущена помилка при заповненні таблиці можна перевірити інформацію за допомогою команди Edit Top 200 Rows.

3.2 Створення запитів

Після заповнення всіх таблиць ми можемо їх об'єднувати та створювати запити. У даній системі була використана команда Select. З її допомогою є можливим об'єднати необхідні таблиці та вивести необхідні дані з неї. Також є можливим зазначати умову командою Where, щоб відсортувати лише необхідні дані.

У першому запиті було відсортована інформація де вказані лише ті транзакції, які були відхилені (Рис. 3.9).

									Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата					24

КНТЕУ 121 02-05.МР

```

Use POS_data
Go

SELECT b.Name_bank As [Назва банку], c.Card_number As [Номер карти], p.Date_purchase As [Дата покупки], d.Oper_status As [Стан авторизації],
s.Name_shop As [Назва магазину], o.Pos_number AS [номер терміналу], t.Price As [Ціна покупки] From Dov_clients c
Join Dov_bank b
On b.Id_bank = c.Id_bank
Join Dov_purchase p
On p.Id_client = c.Id_client
Join Oper_data d
On d.Id_oper = p.Id_oper
Join Dov_shop s
On s.Id_shop = p.Id_shop
Join Dov_pos o
On o.Id_pos = s.Id_pos
Join Dov_product t
On t.Id_product = p.Id_product
Where d.Oper_status = 0

```

Рис. 3.9 Запит 1

При виконанні команди Execute є можливим переглянути таблицю з відсортованою інформацією (Рис. 3.10).

	Назва банку	Номер карти	Дата покупки	Стан авторизації	Назва магазину	номер терміналу	Ціна покупки
1	Ощадбанк	*****1241	2020-04-15 13:05:00.000	0	Гарант	3333	100
2	Приватбанк	*****9945	2020-04-10 18:45:00.000	0	Смак	1111	20
3	Ощадбанк	*****5746	2020-04-15 06:44:00.000	0	Смак	1111	60
4	Монобанк	*****1234	2020-04-10 10:00:00.000	0	Гарант	3333	5
5	Ощадбанк	*****5746	2020-04-15 18:54:00.000	0	Гарант	4444	200
6	Укргазбанк	*****0900	2020-04-15 14:00:00.000	0	Гарант	4444	100
7	Приватбанк	*****9534	2020-04-15 19:00:00.000	0	Смак	2222	60
8	Ощадбанк	*****5746	2020-04-15 16:00:00.000	0	Гарант	4444	100
9	Монобанк	*****3344	2020-04-10 17:00:00.000	0	Смак	1111	20

Рис. 3.10. Результат виконання запиту 1

У другому запиті була відсортована інформація щодо успішних операцій, які були проведені у магазині. (Рис. 3.11).

```

Use POS_data
Go

SELECT e.CFirst_name As [Клієнт], q.Date_purchase As [Дата покупки], r.Name_shop As [Назва магазину], y.Pos_number AS [номер терміналу],
u.Name_product As [Назва продукту] From Dov_clients e
Join Dov_bank a
On a.Id_bank = e.Id_bank
Join Dov_purchase q
On q.Id_client = e.Id_client
Join Oper_data w
On w.Id_oper = q.Id_oper
Join Dov_shop r
On r.Id_shop = q.Id_shop
Join Dov_pos y
On y.Id_pos = r.Id_pos
Join Dov_product u
On u.Id_product = q.Id_product
Where w.Oper_status = 1 AND r.Name_shop = 'Смак'

```

Рис. 3.11. Запит 2

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		25

В останньому запиті зазначається інформація щодо найбільш популярних продуктів двох наявних магазинів (Рис. 3.12).

```

Use POS_data
Go

Select d.Shop_name AS [Назва магазину], d.Manager AS [Управляючий], a.Name_appeal AS [Звернення],
a.Appeal_status AS [Статус], a.Note AS [Примітка] From dov_appeals a
Join Client b
On b.Id_client = a.Id_appeal
Join Shop d
On d.Id_shop = b.Id_shop
Where a.Appeal_status = 'Активний'
    
```

Рис. 3.12. Запит 3

3.3 Створення форми у середовищі Visual Studio

Після створення запитів нам необхідно створити форму, у якій буде відображатись наша база даних.

Для початку ми створюємо форму в конструкторі за допомогою компонентів Button та DataGridView (Рис. 3.13).

									Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата					26

КНТЕУ 121 02-05.МР

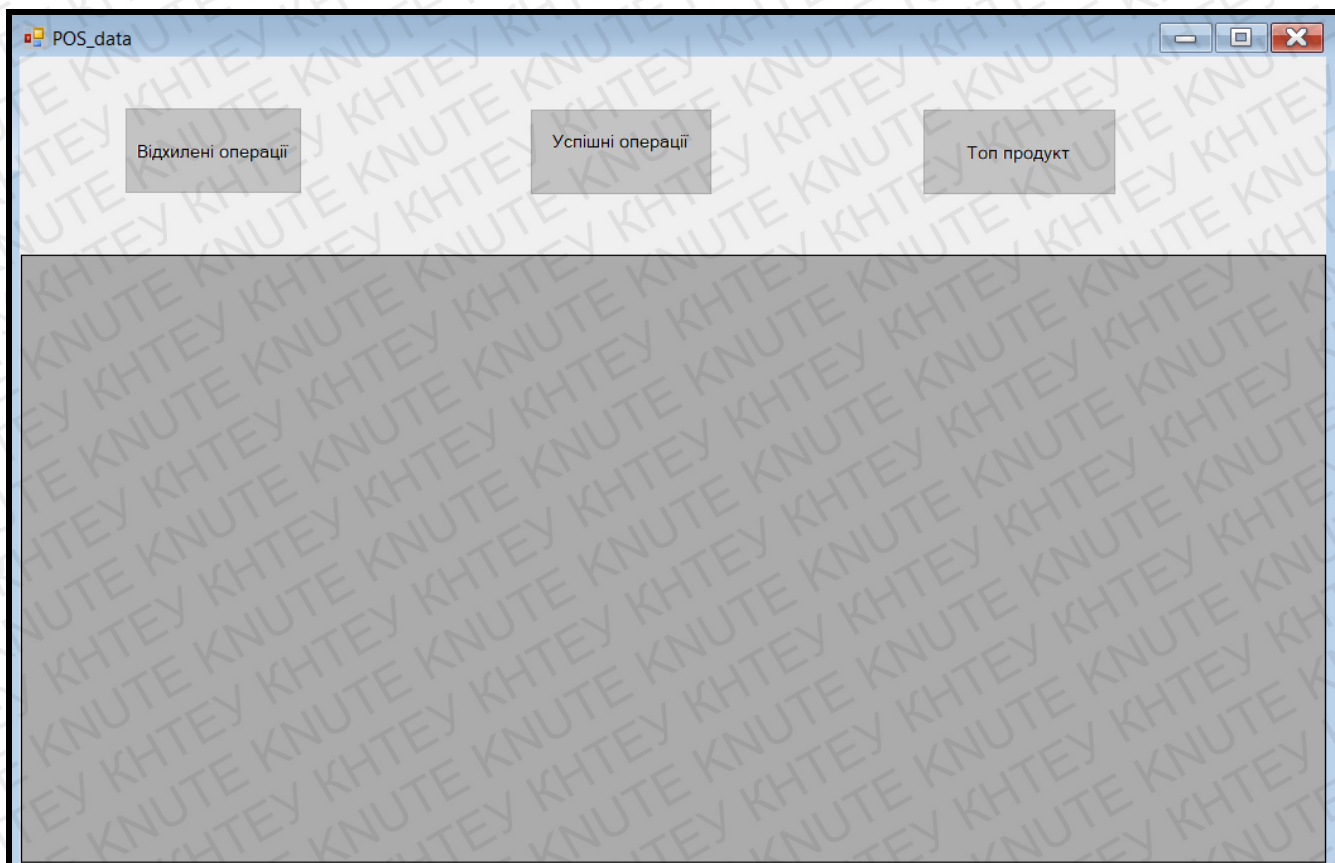


Рис. 3.13. Форма додатку

В середовищі Visual Studio ми підключаємо базу даних до нашої форми, після чого ми можемо написати код програми (Додаток А).

3.4. Висновки до розділу 3

Отже, була розроблена система управління базою даних послуг еквайрингу, яка значно полегшить життя у торговій індустрії. За допомогою мови SQL були створені 6 таблиць, які сполучені між собою зв'язками. Завдяки зв'язкам стало можливо створити запити, які дозволять керувати інформаційною базою даних, що значно полегшить роботу комерційних банків та торговельних точок. Дана система дозволить переглядати дані за всіма клієнтами, зокрема за кількістю встановлених терміналів та за послугами, які вони надають.

								Аркуш
								27
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				

КНТЕУ 121 02-05.МР

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Отже, проаналізувавши всю отриману інформацію, була розроблена база даних інформаційної системи послуг еквайрингу. Завдяки цій системі є можливим перегляд та сортування необхідної інформації щодо клієнтів та POS-терміналів, які знаходяться на їх торговельних точках. Дана система буде дуже корисною для звітності на аналізу еквайрингу в комерційному банку. Було проаналізовано принцип роботи POS-терміналу як одиниці в системі еквайрингу. Було побудовано архітектуру програмного продукту, а саме створення моделей бізнес процесів еквайрингу за допомогою UML-діаграм. Була спроектована логічна та фізична модель даної системи, після чого була розроблена і сама база даних за допомогою мови реляційних баз даних SQL. Задля зручного користування даною системою був створений додаток у середовищі Visual Studio, за допомогою якого є можливим переглядати та сортувати інформацію за допомогою запитів.

На майбутнє є пропозиція удосконалення моделей процесів еквайрингу, також удосконалення самої бази даних та додатку, а саме створення більшої кількості запитів та змогою керувати системою через смартфон.

					<i>КНТЕУ 121 02-05.МР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.		01.11.21	ВП		28	30	
Керівник	Рзаєва С.Л.		01.11.21	Факультет інформаційних технологій, 2м курс, 2 група				
Гарант	Токар В.В.		01.11.21					
Розроб.	Коркош М.С.		01.11.21	<i>Висновки та пропозиції</i>				

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Банківські операції: Підручник / М.І. Савлук, М.Ф. Пуховкіна, [та ін.]; за ред. А. М. Мороз. – 3-є вид., перероб. і доп. – К. : КНЕУ, 2008. - 608 с.
2. Єпіфанов А.О. Операції комерційних банків: Навч. посібник / А. О. Єпіфанов, Н. Г. Маслак, І. В. Сало. – Суми : Університетська книга, 2007. - 523 с.
3. Міщенко В. І. Банківські операції: підручник / В. І. Міщенко, Н. Г. Слав'янська, О.Г. Коренєва. - 2-ге вид., перероб. і доп. - К. : Знання, 2007. - 796 с.
4. Аналіз банківської діяльності: Підручник / А. М. Герасимович, М. Д. Алексеєнко, І. М. Парасій-Вергуненко та ін.; За ред. А. М. Герасимовича. - К.: КНЕУ, 2004. - 599 с.
5. Вовчак О. Д. Банківська справа: Навч. посібник / О. Д. Вовчак, Н. М. Руцишин. – Львів : Новий світ-2000, 2008. - 560 с.
6. Косова Т. Д. Банківські операції: навч. посіб. / Т. Д. Косова, О. Р. Циганов. – К. : Центр навч. л-ри, 2008. - 372 с.
7. Михайлів З. В., Гаталяк З. П., Горбаль Н. І. Міжнародні кредитно-розрахункові відносини та валютні операції: Навч. посібник, – Львів: 2004. - 244с.
8. Мещеряков А. А. Організація діяльності комерційного банку: Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
9. Капран В. І. Банківські операції: Навч. посібник. – К.: ЦУЛ, 2006. - 208 с.
10. Пасічник В. В., Резниченко В. А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.

					<i>КНТЕУ 121 02-05.МР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.		27.02.21	СВД		29	30	
Керівник	Рзаєва С.Л.		27.02.21	Факультет інформаційних технологій, 2м курс, 2 група				
Гарант	Токар В.В.		27.02.21					
Розроб.	Коркош М.С.		27.02.21	<i>Список використаних джерел</i>				

11. Фісун М. Т., Ніколенко С.Г. Створення та ведення баз даних засобами мови Jet SQL: методичні вказівки до виконання робіт з дисципліни "Організація баз даних". – Миколаїв: Вид-во ЧДУ, 2009. – 83 с.
12. Гайдаржи В. І., Дацюк О. А. Основи проектування та використання баз даних: Навч. посібн. – 2-е вид., – К.: ІВЦ "Видавництво "Політехніка", ТОВ Фірма "Періодика", 2004. – 256 с.
13. Войтюшенко Н. М. Інформатика і комп'ютерна техніка. - Видавництво: Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.

					КНТЕУ 121 02-05.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		30

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

1. Загальні відомості:
 - Повна назва: «Інформаційна система послуг еквайрингу для комерційних банків»;
 - Коротка назва: «POS_data»;
 - Фінансування: відсутнє;
 - Потенційні користувачі: потенційними користувачами програми є комерційні банки.
2. Мета та призначення створення програми:
 - Призначення програми: зберігати дані про клієнтів.
 - Мета створення: можливість отримання прибутку від програми в майбутньому, а також поглиблення навичок в області програмування.
3. Перелік необхідних функцій:
 - Робота програми без багів;
 - Відсутність витоків пам'яті;
 - Простота взаємодії користувача з програмою;
 - Можливість зміни даних;
 - Можливість додавати нові дані
4. Вимоги до програми:
 - Програма повинна відображати необхідну інформацію для аналізу та звітності.
5. Вимоги до програмного забезпечення:
 - Наявність Microsoft Visual C# 2015-2019 Redistributable (x64);
 - 64-розрядна операційна система Windows 7/8(8.1)/10.

					<i>КНТЕУ 121 02-05.МР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	«Проектування системи еквайрингу для комерційних банків»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.		20.03.21	ТЗ		31	32	
Керівник	Рзаєва С.Л.		20.03.21					
Гарант	Токар В.В.		20.03.21					
Розроб.	Коркош М.С.		20.03.21	<i>Технічне завдання</i>	Факультет інформаційних технологій, 2м курс, 2 група			

6. Вимоги до технічного забезпечення:

- Процесор на рівні Intel Core i7 3770 3,4 ГГц або AMD FX-8350 4 ГГц;
- 2 гігабайта оперативної пам'яті;
- 100 мегабайтів вільного простору на жорсткому диску.

					КНТЕУ 121 02-05.MP	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		32

ДОДАТКИ

Додаток А

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.SqlClient;
namespace база
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        string ConnStr = @"Data Source=DESKTOP-084UD09\MAKS;Initial
Catalog=DEPOSIT;Persist Security Info=True;User ID=korkosh;Password=qwerty";
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void FillSource1()
        {
            string a = " SELECT b.Name_bank As [Назва банку], c.Card_number As [Номер
карти], p.Date_purchase As [Дата покупки], d.Oper_status As [Стан авторизації],";
            string a1 = " s.Name_shop As [Назва магазину], o.Pos_number AS [номер
терміналу], t.Price As [Ціна покупки] From Dov_clients c Join Dov_bank b";
            string a2 = "On b.Id_bank = c.Id_bank Join Dov_purchase p On p.Id_client =
c.Id_client Join Oper_data d On d.Id_oper = p.Id_oper Join Dov_shop s";
            string a3 = " On s.Id_shop = p.Id_shop Join Dov_pos o On o.Id_pos = s.Id_pos
Join Dov_product t On t.Id_product = p.Id_product Where d.Oper_status = 0";
            string aa = a + a1 + a2 + a3;
            string SqlText = aa;
            SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter(SqlText, ConnStr);
            DataSet ds = new DataSet();
            da.Fill(ds, "[Dov_purchase]");
            dataGridView1.DataSource = ds.Tables["[Dov_purchase]"].DefaultView;
        }
    }
}
```

```

private void FillSource2()
{
    string a = "SELECT e.CFirst_name As [Клієнт], q.Date_purchase As [Дата покупки], r.Name_shop As [Назва магазину], y.Pos_number AS [номер терміналу], ";
    string a1 = " u.Name_product As [Назва продукту] From Dov_clients e Join Dov_bank a On a.Id_bank = e.Id_bank Join Dov_purchase q On q.Id_client = e.Id_client ";
    string a2 = " Join Oper_data w On w.Id_oper = q.Id_oper Join Dov_shop r On r.Id_shop = q.Id_shop Join Dov_pos y ";
    string a3 = " On y.Id_pos = r.Id_pos Join Dov_product u On u.Id_product = q.Id_product Where w.Oper_status = 1 AND r.Name_shop = 'Смак'";
    string aa = a + a1 + a2 + a3;
    string SqlText = aa;
    SqlDataAdapter db = new SqlDataAdapter(SqlText, ConnStr);
    DataSet ds = new DataSet();
    db.Fill(ds, "[ Dov_purchase]");
    dataGridView1.DataSource = ds.Tables["[Dov_purchase]"].DefaultView;
}

private void FillSource3()
{
    string a = " SELECT l.Date_purchase As [Дата покупки], k.Oper_status As [Стан авторизації], j.Name_shop As [Назва магазину], z.TFirst_name As [Касир], ";
    string a1 = " h.Pos_number AS [номер терміналу], g.Name_product As [Назва продукту], g.Price As [Ціна покупки] From Dov_clients f Join Dov_bank b On b.Id_bank = f.Id_bank Join Dov_purchase l ";
    string a2 = " On l.Id_client = f.Id_client Join Oper_data k On k.Id_oper = l.Id_oper Join Dov_shop j On j.Id_shop = l.Id_shop Join Dov_pos h ";
    string a3 = " On h.Id_pos = j.Id_pos Join Dov_product g On g.Id_product = l.Id_product Join Dov_tellers z On z.Id_teller = j.Id_teller Where g.Name_product = 'Мінеральна вода' Or g.Name_product = 'Рушник' ";
    string aa = a + a1 + a2 + a3;
    string SqlText = aa;
    SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter(SqlText, ConnStr);
    DataSet ds = new DataSet();
    da.Fill(ds, "[ Dov_purchase]");
    dataGridView1.DataSource = ds.Tables["[Dov_purchase]"].DefaultView;
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    FillSource1();
}

```

```
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    FillSource2();
}

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    FillSource3();
}
}
```