

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та
обчислювальної техніки
Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Допущено до захисту:

Завідувач кафедри
комп'ютерних технологій та
економічної кібернетики
д. е. н., проф. П. М. Грицюк

« ____ » _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
«БАКАЛАВР»
«Інформаційна система оперативного управління готелем»

Виконав:

здобувач вищої освіти за ОПП
«Інформаційні системи та технології»
спеціальності 126 «Інформаційні системи
та технології», групи ІСТ-41

Духанов Юрій Григорійович

Керівник:

к.т.н., доцент Василів В.Б.

Рецензент:

к.е.н. доцент Волошин В.С.

Рівне – 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 Національний університет водного господарства
 та природокористування
 Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та
 обчислювальної техніки
 Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики
 Освітньо-кваліфікаційний рівень - бакалавр
 Освітньо-професійна програма «Інформаційні системи та технології»
 Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри
 комп'ютерних технологій та
 економічної кібернетики
 д.е.н., професор П.М. Грицюк

“ ___ ” _____ 2021 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
ДУХАНОВ ЮРІЙ ГРИГОРІЙОВИЧ

1. Тема роботи **«Інформаційна система оперативного управління готелем**

керівник роботи: к.т. н. доцент Василів В.Б.

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

затверджена наказом по університету від С№ _____ від _____ 2021 р.

2. Термін здачі студентом закінченої роботи 18.06.2021 року

3. Вихідні дані до роботи Посібники, наукові статті, інтернет-джерела за темою роботи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження. Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в предметній галузі. Моделювання інформаційної системи. Моделювання поведінки системи. Модель структури системи. Розподіл вимог за компонентами системи. Логічна модель даних. Програмна реалізація інформаційної системи готелю. Розробка інформаційної системи. Функціональні можливості ІС готелю

5. Перелік графічного матеріалу

Презентація за матеріалами бакалаврської роботи.

1. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
I Ш	Василів В.Б.		

Дата видачі завдання 20.02.2021р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів (роботи)	Примітка
1	Робота над Розділом 1.	20.02.2021-09.04.2021	
2	Робота над Розділом 2.	10.04.2021-7.06.2021	
3	Підготовка пояснювальної записки	8.06.2021-14.06.2021	
4	Написання вступу, висновків, реферату	16.06.2021	
5	Попередній захист роботи	17.06.2021	
6	Підготовка презентації роботи	18.06.2021	
7	Відгук керівника, рецензування роботи, перевірка на плагіат	20.06.2021	
8	Допуск до захисту	21.06.2021	

Студент _____ Духанов Ю.Г.

(підпис) (прізвище і ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Василів В.Б.

(підпис) (прізвище і ініціали)

АННОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 58с., 26 рис., 7 табл., 30 літературних джерел.

Об'єкт дослідження є процес розробки бази даних для організації діяльності готелю.

Метою проектування є інформаційна система оперативного управління готелем.

Для вирішення поставлених завдань використовувались сучасні технології комп'ютерного проектування, моделювання та розроблення інформаційних систем на різних етапах життєвого циклу: візуальне середовище програмування IDE Visual Studio 2019 в поєднанні з мовою програмування C#, а також базами даних MySQL.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: MySQL, ІНТЕРНЕТ, WEB-ПРОГРАМУВАННЯ, БАЗА ДАНИХ, ГОТЕЛЬ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 РОЗДІЛ. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ	8
1.1 Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження.....	8
1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в готельному бізнесі.....	15
2 РОЗДІЛ. МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ГОТЕЛЮ	23
2.1 Моделювання поведінки системи	23
2.2 Модель структури системи	26
2.3 Розподіл вимог за компонентами системи	28
2.4 Логічна модель даних	29
3 РОЗДІЛ. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ГОТЕЛЮ	39
3.1 Розробка інформаційної системи	39
3.2 Функціональні можливості ІС готелю	50
ВИСНОВКИ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59

ВСТУП

В Україні стрімкими темпами розвивається сфера послуг і зокрема готельний бізнес. Зростання конкуренції в цьому сегменті ринку змушує власників готелів впроваджувати найсучасніші та найкомфортніші технології, в тому числі і системи автоматизованого управління готелем. Такі системи є дуже складними, адже складаються з багатьох взаємопов'язаних служб та підсистем. Наприклад, адміністративна, служба управління номерами, служба кухні, рекламна служба, та іншого персоналу тощо.

Актуальність теми полягає у підвищенні ефективності управління з організацій бронювання номерів в готелі та зручності самого процесу бронювання, а також надання більш розширеної інформації про номери, їх ціни та додаткову інформацію, яка необхідна гостям.

Питання розвитку і впровадження новітніх ІС в управлінні готельним підприємствами досліджувалося в наукових працях сучасних вітчизняних вчених, серед них Аньшин В.М., Гуляєв В.Г., Скопень М.М., Іванов С., Карпенко С.Г., Миронов Ю.Б., Папирян Г.А., Пащута М.Т., Роглев Х.Й., Скопень М.М., Шкільнюк О.М., Л. Агафонова, Оліфірова О.В., Федосова К.С. та інші.

Об'єктом дослідження є процес бронювання номерів в готелі, поселення клієнта та розрахунок показників економічної ефективності діяльності готелю.

Предметом дослідження є застосування сучасних інформаційних технологій для розробки веб-орієнтованої системи інформаційної системи управління готелем.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблена інформаційна система для підтримки прийняття рішень при управлінні готелем може бути впроваджена в діяльність будь-якого невеликого готельного підприємства.

Завдання:

- дослідити предметну галузь, а саме готельне господарство;
- провести аналіз існуючих рішень та їх функціональних можливостей для досягнення мети;
- розробити функціональні вимоги до інформаційної системи та її складових;
- побудувати інформаційну модель системи;
- представити алгоритм розв'язання задачі на ЕОМ;
- навести загальну характеристику інформаційного забезпечення;
- розробити систему класифікації та кодування даних в інформаційній системі;
- представити структуру інформаційних масивів;
- описати склад програмного забезпечення;
- продемонструвати контрольний приклад роботи інформаційної системи.

Теоретичною і методичною основою виконання бакалаврської роботи були монографії, підручники, навчальні посібники, міжнародні стандарти та наукові статті по темі дослідження.

Для вирішення поставлених завдань використовувались сучасні технології комп'ютерного проектування, моделювання та розроблення інформаційних систем на різних етапах життєвого циклу: візуальне середовище програмування IDE Visual Studio 2019 в поєднанні з мовою програмування C#, а також базами даних MySQL.

Робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел з 30 найменувань.

1 РОЗДІЛ. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

1.1 Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження

Важливе місце в галузі туризму і відпочинку займає готельний бізнес, який охоплює й інші пов'язані з ним елементи, наприклад харчування, відпочинок, розваги та інше.

В опублікованих дослідженнях [1] сферу гостинності характеризують як комплекс галузей, основне завдання, якого пов'язане з обслуговуванням туристів під час їхнього перебування поза місцем постійного проживання, виконує готельне господарство – сукупність готельних підприємств різних типів, що приймають та надають послуги з розміщення, харчування, додаткових і суміжних послуг.

Економічна сутність готельного господарства полягає в нематеріальному характері її діяльності, а основний продукт у формі своєрідного виду послуг – послуг гостинності. Виробництво продукту-послуги гостинності не може здійснюватися окремо від матеріального продукту, тобто виробничого використання матеріально-технічної бази, а й особливої уваги варто приділити і інформаційно-комунікаційним технологіям, що сьогодні займають провідне місце. Все це є основою одночасного виробництва та реалізації послуг використовуючи діджитал технології.

Готельна послуга – це дія (операція) підприємства з розміщення споживача через пропозицію номера (місця) для тимчасового проживання у готелі, а також інша діяльність, пов'язана з розміщенням і тимчасовим перебуванням [1]. Невід'ємною частиною в готельному господарстві є надання додаткових послуг-сервісів (харчування, догляд за одягом, послуги краси, транспортні перевезення та послуги за домовленістю).

Перелік додаткових послуг залежить від категорії готелю, чим вища категорія підприємства, тим більшу кількість послуг воно може запропонувати своїм відвідувачам.

Готельні підприємства, у [2] класифікують за різними критеріями, до яких належать: місце розташування, тривалість роботи, забезпечення харчуванням, тривалість перебування, рівень цін, рівень комфорту, місткість номерного фонду, функціональне призначення.

Провідне місце в класифікації займає саме рівень комфортності, оскільки це контролюється на державному і міжнародному рівнях. Насамперед в Україні за стандартом [3] категорії комфортності позначають символом – «*» (зірка). Готелі класифікують за п'ятьма категоріями. Найвищу категорію готелю позначають – «*****», найнижчу – «*».

Категорію готелю зазначають на його вивісці, на квитанціях, у реєстраційній картці гостя та в рекламних документах. На міжнародній арені діяльність готелів контролюється організацією ВТО (Всесвітня туристична організація), Комітетом готельної та ресторанної індустрії, МГА (Міжнародна готельна асоціація), корпорація ВТІ (BusinessTravelInternational), що видає щорічний довідник, у якому наведено вартість розміщення в готелях бізнес-класу різних країн світу за 9 розрядами.

Готелі мають складну організаційну структуру управління, яка характеризується підпорядкованими відділами, що забезпечують взаємозв'язок між підрозділами. Розподілом цілей і завдань здійснюється між окремими підрозділами й окремими працівниками зокрема.

Організаційна структура готельного підприємства визначається його місткістю номерного фонду, специфікою гостей та іншими факторами. Кожне готельне підприємство застосовує власну організаційну структуру виходячи з поставлених завдань і потреб. Зазвичай структура ділиться на управлінський і технічний рівні. Типова організаційна структура управління готелем представлена на рис.1.1.

Організація обслуговування в готельному підприємстві спрямовується на максимальне задоволення потреб клієнтів і має бути чітко структурованою. Організаційна структура готельного підприємства визначається призначенням готелю, місцеположенням, специфікою клієнтури та іншими факторами. Вона є відбитком повноважень і обов'язків кожного із працівників.

В готельних підприємствах різних типів та класів кількість відділів та підрозділів може бути різною.

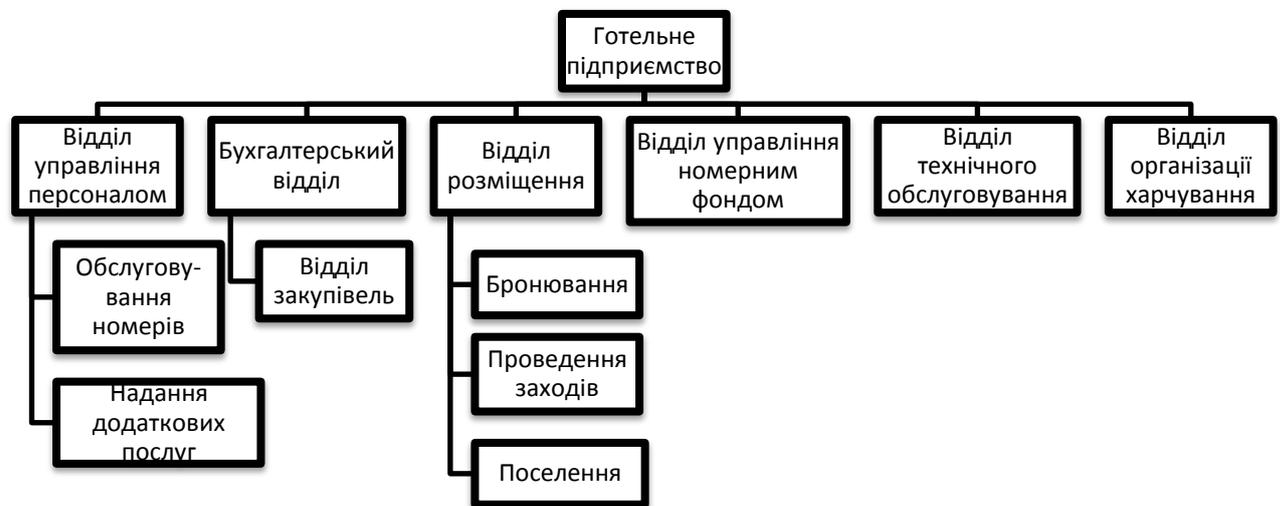


Рис. 1.1 – Типова організаційна структура готельного підприємства

До обов'язкових підрозділів для будь-якого готелю можна віднести:

- відділ управління номерним фондом;
- відділ управління персоналом;
- відділ розміщення;
- бухгалтерський відділ;
- відділ організації харчування;
- відділ інженерного (технічного) обслуговування;
- допоміжні та додаткові підрозділи.

Для здійснення замкнутого технологічного циклу обслуговування гостей у готелі передбачені основні задачі, показані на рис.1.2.

- бронювання номерів;
- обслуговування клієнтів;
- процедури розміщення і розрахунку з клієнтами;
- експлуатації номерного фонду.

Це мінімальний набір діяльностей, що забезпечують надання основних готельних послуг.

Процес бронювання - це налагодження співпраці між уповноваженими працівниками готелю й гостями, розгляд замовлення місць і номерів у готелі – саме з цього розпочинається обслуговування гостей.

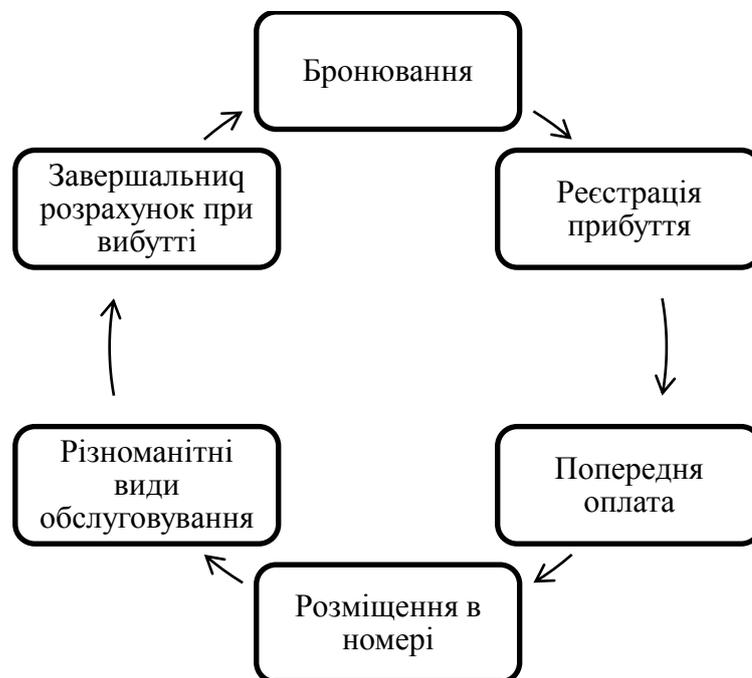


Рис. 1.2 – Технологічний цикл обслуговування гостей

Бронюванням номерів займаються менеджери відділу бронювання або служби прийому і розміщення. Саме до цих підрозділів надходять заявки на бронювання від клієнтів.

Актуальність теми бакалаврської роботи полягає у підвищенні ефективності управління з організацій бронювання номерів в готелі та зручності самого процесу бронювання, а також надання більш розширеної інформацію про номери, їх ціни та іншу інформацію, за потребою. Суттєве

місце займають питання аналізу основних показників ефективності діяльності готелю в цілому.

Визначимо задачі і ситуації, що потребують прийняття рішень при управлінні готелем спираючись на технологічний цикл обслуговування гостей. Ситуації і задачі прийняття рішень наведені в табл. 1.1.

Підхід готелю до системи електронного бронювання дає змогу здійснювати ефективне управління готелем в цілому, планування ресурсів, оцінка його показників діяльності та продаж додаткових послуг.

Діяльність відділу бронювання безпосередньо пов'язана зі службою прийому та розміщення, між якими постійно повинен відбуватися обмін інформацією про заповнення номерного фонду. Недостовірні дані про номерний фонд і стан резервування спричинить зниження доходів від не реалізації номерів.

Таблиця 1.1

Перелік задач і ситуацій, що потребують прийняття рішень в галузі
готельного господарства

Назва ситуації (задачі ПР)	Тип ситуації	Вид ситуації	Тип проблеми організаційного управління	Характерні особливості
Облік номерного фонду готелю	Відкрита задача	Ситуація за умов посиленних відкритих рішень	Структурована	Добре визначена ціль, відома вхідна інформація, є елементи ризику
Бронювання номерів	Відкрита задача	Ситуація за умов ризику	Структурована	Добре визначена ціль, відома вхідна інформація, є елементи ризику і невизначеності
Реєстрація клієнта (поселення, розміщення в номері)	Відкрита задача	Ситуація за умов невизначеності та ризику	Структурована	Добре визначена ціль, відома вхідна інформація але її достовірність потребує перевірки, є елементи ризику і

				невизначеності
Оплата готельних послуг	Відкрита задача	Ситуація за умов ризику	Структурована	Добре визначена ціль, відома вхідна інформація, є елементи ризику
Надання додаткових послуг	Відкрита задача	Ситуація за умов невізначеності	Неструктурована	Невизначеність наслідків прийняття рішення
Контроль обслуговування номерів готелю	Відкрита задача	Ситуація за умов ризику	Слабоструктурована	Добре визначена ціль, відома вхідна інформація, є елементи ризику і невизначеності
Аналіз основних показників ефективності діяльності готелю	Відкрита задача	Ситуація за умов ризику	Структурована	Добре визначена ціль, відома вхідна інформація, є елементи ризику

Стратегічний аналіз є початковим етапом розробки стратегії діяльності підприємства, яка ґрунтується на дослідженні та оцінюванні внутрішнього та зовнішнього середовища, у якому знаходиться готельне підприємство, і дає можливість виявити, які в дійсності стратегічні можливості підприємства та яка стратегія найкраща для отримання максимального прибутку.

Один із найпростіших та найпопулярніших методів аналізу стратегії є SWOT-аналіз - метод стратегічного планування, що полягає у виявленні факторів внутрішнього і зовнішнього середовища організації і поділі їх на чотири категорії: strengths (сильні сторони), weaknesses (слабкі сторони), opportunities (можливості) та threats (загрози).

Ґрунтуючись на проведених дослідженнях можна виділити декілька основних моментів в позиціонуванні сервісу попереднього бронювання та розробити SWOT-аналіз майбутнього сервісу для готелю. Розглянемо переваги впровадження в роботу готелю автоматизованої інформаційної системи з управління.

Сильні сторони:

- ІС значно скорочує процедуру вибору та бронювання готелю;

- поліпшення якості надання послуг готелю через сервіс попереднього бронювання;
- зручна навігація та детальний опис номерів готелю;
- замовлення додаткових послуг;
- планування витрат на підтримку технічного обслуговування готелю.

Слабкі сторони:

- висока конкуренція ІС з підтримки управління готелем;
- низька ступінь новизни;
- відсутність державної електронної системи забезпечення суб'єктів туристичної діяльності інформацією про попит, пропозицію, ціни, тарифи а ін.

Можливості:

- підключення декількох готелів до сервісу бронювання;
- мультимовність сервісу забезпечить вихід на міжнародний ринок;
- підключення комунікаційних технологій (чат-боти, месенджери, соціальні мережі).

Загрози:

- можливі труднощі в взаємодії різних підрозділів готелю;
- можливі проблеми при співпраці з іншими готелями (надання неточної або неякісної інформації щодо номерного фонду).

Таким чином, впровадження інформаційної системи відкриває нові можливості для ефективного вирішення основних завдань готельного бізнесу.

Отже, виявлені основні задачі та проблеми готельного підприємства вказують на доцільність розроблення єдиної інформаційної системи, яка, у свою чергу, дасть можливість урахувати комплекс заходів щодо поліпшення управління готелем та аналізу його основних показників діяльності з

використанням інформаційних технологій та сприяти економічного та фінансового розвитку готельного підприємства.

1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в готельному бізнесі

Стрімкий розвиток інформаційних технологій відображається і у сервісному секторі економіки, де застосовуються найрізноманітніші інформаційні технологічні рішення. Інформаційне управління готельним підприємством пов'язане з бурхливим розвитком технологій, що забезпечують швидкі й ефективні методи передачі, обробки, збереження й одержання інформації, щодо діяльності. Автоматизація різних процесів досягається шляхом інтеграції різних інформаційних технологій, метою яких є підвищення ефективності і продуктивності роботи відділів та їх підрозділів в готелі, і дає величезні потенційні можливості для підвищення ефективності управління готелем в цілому.

На сьогоднішній день неможливо уявити ефективне функціонування підприємства готельного бізнесу без використання інтелектуального програмного забезпечення, що дає можливість автоматизувати всі бізнес-процеси. Сучасні темпи розвитку висувають найвищі вимоги до автоматизованих систем управління для підприємствах індустрії гостинності.

ІС в готельному бізнесі відносяться до комп'ютерних систем, які надають інформацію про бізнес-операції готелю і зазвичай включають в себе всі комп'ютеризовані системи, які використовуються для безперервного збору даних як для внутрішнього, так і для зовнішнього використання.

За останні кілька десятиліть інформаційні технології зробили величезний вплив на всі сфери людського життя. Сектор туризму і гостинності став ключовим бенефіціаром, оскільки він дозволив сучасному мандрівникові насолодитися безліччю варіантів. ІС відіграють вирішальну

роль в готельній індустрії, оскільки вони полегшують планування, управління, загальну діяльність готелів, а також розробку стратегій розвитку.

ІС, що використовуються в готелях сьогодні, а особливо в Україні, необхідно вдосконалювати використовуючи останні технологічні інновації, такі як інтернет речей, смарт-картки, замість ключів, та ін.

ІС є невід'ємною частиною всієї ІТ-інфраструктури, що використовується в готельному бізнесі і найбільш важливим інструментом забезпечення стійких конкурентних переваг.

Питання розвитку і впровадження новітніх ІС в управлінні готельним підприємствами досліджувалося в наукових працях сучасних вітчизняних вчених, серед них Аньшин В.М., Гуляєв В.Г., Скопень М.М., Іванов С., Карпенко С.Г., Миронов Ю.Б., Папирян Г.А., Пашута М.Т., Роглев Х.Й., Скопень М.М., Шкільнюк О.М., Л. Агафонова, Оліфірова О.В., Федосова К.С. та інші.

Програмне забезпечення по управлінню в сфері гостинності дозволяє готельним підприємствам (готелям, мотелям, санаторіям та ін.) керувати адміністративними завданнями, такими як резервування, робота на стійці реєстрації, прибирання номерів, розподіл номерів, виставлення рахунків, онлайн-бронювання та обслуговування гостей. Програмне забезпечення автоматизує завдання, включаючи бронювання, маркетинг і виставлення рахунків для різних типів готелів, що допомагає прискорити загальні процеси, виставлення рахунків, оборот номерного фонду і спілкування з гостями [2].

До допоміжних інформаційних технологій, що використовуються в індустрії гостинності можна віднести: електронне замовлення їжі, соціально-комунікаційні мережі, месенджери, системи мультимедіа, смарт-картки, ІС управління господарством, електронні ІС з продажу квитків, електронні платіжні системи, ІС туроператорів (OTA), системи торгових точок (PoS), системи управління майном (PMS), системи підтримки прийняття рішень

(створюються на основі операційної моделі готелю), глобальні комп'ютерні системи розподілення GDS, розширюючи охоплення підприємства через мережу Інтернет і єдину ІС[20].

Типові особливості програмного забезпечення з управління готелем:

- управління резервуванням. управління та відстеження бронювання і розподілу номерів, включаючи статус номерів, кількість гостей і знижки;
- управління на стійці реєстрації: реєстрація і вихід гостей, видача ключів і управління запитом, пов'язаними зі змінами номерів і бронювання;
- управління обслуговуванням номерів: відстеження стану кожної кімнати, делегування завдань обслуговуючому персоналу і складання звітів по обслуговуванню;
- онлайн бронювання: планування та управління онлайн-зустрічами і бронюванням, зробленими через ваш сайт, через сторонню систему бронювання або через онлайн-агентства подорожей;
- управління технічним обслуговуванням. планування, організація і контроль технічного обслуговування. відстеження запитів на обслуговування і їх статуси, щоб забезпечити збереженість активів;
- інтеграція GDS / OTA: список тарифів і завантаження на різні онлайн-платформи / канали і через сторонніх партнерів по бронюванню.

Управління доходами і бізнес-стратегіями має вирішальне значення для успіху в індустрії гостинності. Програмне забезпечення для управління готелю дозволяє власникам готелів та власникам бізнесу впроваджувати ефективні стратегії управління доходами, засновані на даних, які відстежують ключові показники ефективності (KPI), такі як середньодобову ставку (ADR), дохід на номер (REVPAR) і багато іншого. Це допомагає власникам готелів створити гнучку стратегію ціноутворення, яка, в свою чергу, дозволяє максимізувати дохід від нерухомості.

Одним із основних напрямів розвитку готельного бізнесу в Україні слід вважати широке впровадження інформаційних комп'ютерних технологій управління та сучасних систем бронювання на основі вивчення та застосування досвіду розвинених країн у цій області.

Готель, при використанні систем автоматизації управління перетворюється на кероване підприємство, здатне до гнучкого реагування на зміни в ринковій ситуації, що робить вкладення коштів в технології цілком окупними. На жаль, у багатьох холдингах і групах компаній в Україні поширена тільки «часткова» автоматизація управління готелем.

Проведемо аналіз існуючих он-лайн сервісів для організацій бронювання номерів в готелі. Найпопулярніші з них представлено в табл. 1.2:

Проаналізуємо основні комп'ютерні системи забезпечення готельних мереж, які використовуються в найбільших готельних мережах світу і України.

Проведений аналіз [5], пропозицій по автоматизації готелів можна умовно розділити на 3 категорії: АСУ провідних світових виробників програмного забезпечення для готельної галузі; якісні розробки компаній з країн СНД, такі як «Едельвейс» «Готель-2.3» («Інтеротель»), IntellectStyle, Hotel 2000 та новачки - програмне забезпечення, що з'явилося в останні 3-5 років, - «1С: Підприємство 8», «GS: Управління готелем всl української компанії «ГлобалСофтвер», «1С: ОТЕЛЬ» і «1С-Парус», «SmartHotel».

Таблиця 1.2

Он-лайн сервіси бронювання номерів в готелі

Існуючі рішення	Переваги	Недоліки
<p><i>Booking.com</i> – система інтернет-бронювання житла (готелі, хостели), заснована в Амстердамі 1996 року, придбана 2005 року за \$133 млн компанією <i>Priceline</i>. Штаб-квартира компанії знаходиться в Амстердамі, Нідерланди.</p>	<p>Детальний пошук, швидка обробка інформації, фільтрування за вказаними параметрами.</p>	<p>На сайті досить багато реклами та інформації, яка не стосується самого бронювання .</p>

<i>Hotels24.ua</i> – сервіс безкоштовного бронювання готелів України онлайн чи по телефону.	Легкий пошук вільних номерів в готелі.	Багато різних та не потрібних навігаційних кнопок та не дуже вдала кольорова гама, швидко втомлюються очі. Не великі зображення.
<i>Tickets.ua</i> – це платформа, яка об'єднує системи бронювання, бізнес-логіку і платіжні шлюзи.	Зручний по дизайну сайт та швидка обробка запиту.	Не зручний в використанні та не повна пошукова система, яка не дає можливості обрати номер в готелі за всіма необхідними критеріями.
<i>Hotellook.ru</i> – сайт для організацій бронювання номерів в готелі.	Дизайн сайту та детальний пошук.	Довгий відгук на запит.
<i>Trivago</i> – компанія, заснована в Німеччині в 2005 році. Діяльність компанії – сервіс з пошуку готелів і порівняння цін на них в режимі онлайн.	Зручна пошукова система, досить багато фільтрів	Не зручна навігація сайту та низька швидкість обробки інформації.
<i>PlanetOfHotels</i> – це інформативний і простий у використанні сервіс, який дає змогу зорієнтуватися в курортному відпочинку або зробити ділову поїздку та забронювати номер в готелі.	Детальний пошук, швидка обробка інформації, фільтрування за вказаними параметрами	Недостатність інформації. Не дуже зручна навігація сайту.

Система бронювання *Cloudbeds* – служить універсальною системою управління готелем, яка також можна підключити до *Booking.com* і *Orbitz* за допомогою двосторонньої інтеграції в реальному часі. Це дозволяє гостям робити прямі бронювання через свій робочий стіл або мобільний пристрій, або навіть через *Facebook*. Основні переваги: універсальна платформа; легко інтегрується з третіми особами та обробки кредитних карт; служба підтримки 24/7; проста у використанні. Ціна на використання стягується за місяць, в залежності від місця розташування готелю[21].

ZeeFrontdesk від eZeeTechnosys – це популярне ПЗ для управління невеликими готелями, що застосовується в 140 країнах. За допомогою цього рішення з управління готельної нерухомістю відбувається понад мільйон щоденних транзакцій в 104 країнах, в результаті чого по всьому світу управляється 90 000 номерів. eZeeFrontdesk має понад 4700 клієнтів і 70 500 користувачів[22].

eZeeFrontDesk не публікує інформацію про ціни публічно, але можна залишити безкоштовну заявку, вказавши свою контактну інформацію. Рішення ціни залежить від модульної структури, яка враховує кількість кімнат, модулів та інтерфейсів, також можна підписатися на 30-денну пробну версію, щоб побачити, чи підходить рішення для вашої власності.

Hotelogix PMS від Hotelogix був розроблений спеціально для невеликих і середніх готелів та використовується більш ніж 10 000 об'єктами по всьому світу. Це рішення запущено в 2009 році і в даний час має клієнтів в більш ніж у 100 країнах. До переваг можна віднести: одностороння приладова панель; багатофункціональний механізм бронювання; сторонні інтеграції з OTA, такими як TripAdvisor; доступний на дев'яти різних мовах [22].

Maestro PMS призначений для хмарних обчислень і об'єднує 20 різних модулів під однією парасолькою, включаючи бронювання, реєстрацію, продаж, управління площами і клубами, а також POS для ресторанів. Maestro прагне спростити речі, дозволяючи менеджерам готелів управляти всім з однієї панелі [22].

OPERA PropertyOracleHospitality - це комплексне і масштабне рішення, яке поділене на три рівні (premium, standard і lite), а також є як для хмарного, так і для встановленого розгортання. Будь-яка власність від бутік- готелів до мережі може використовувати це популярне рішення [22].

RDPWin (ResortDataProcessing) надає індивідуальне програмне забезпечення для клієнтів, що може обробляти об'єкти будь-якого розміру, будь то невелика оренда для відпочинку або величезний курорт.

Rezlynx PMS від Guestline використовується більш ніж в 20 країнах на п'яти континентах і оброблює понад 4,5 мільйони замовлень, дане рішення можна масштабувати для всіх типів готельних об'єктів.

Флагманське рішення room Master від InnQuest призначене для готелів будь-якого розміру (що дуже зручно, якщо планується розширення в майбутньому). Має 5200 клієнтів більше 450 000 готельних номерів, керованих кожен день. InnQuest також стверджує, що щорічно додає від 100 до 200 нових функцій.

SkyTouchHotel OS повністю інтегрована хмарна система управління нерухомістю. SkyTouch пропонує понад 100 інтерфейсів і цілодобову технічну підтримку. В даний час, за даними компанії, його використовують близько 7000 клієнтів по всьому світу.

Також у [6-12] виділено інші популярні IT рішення для управління та підтримки роботи готельного підприємства, серед яких: FidelioFront Office, Amadeus, Galileo, Sabre і Worldspan, LodgingTouch, Nimeta, epitome Enterprise від HIS, FrontdeskAnywhere, MSI CloudPM від MSI, MyCloud, SkywareHospitalitySolution, Tourico, GTA, MGHotels, Accor та багато інших [13].

Цікавим є те, що перші системи управління готельною нерухомістю були введені ще в 1970-х роках. У звіті «Software Management Software Buyer View» від Software Advice видно, що у 2015 році лише 34% готелів використовували спеціальне ПЗ, тоді як 25% все ще поклалися на ручку і папір тільки для управління готелями, а 16% не мали системи управління готелем. Звіт базується на даних 385 власників незалежних готелів, мотелів, готелів, курортів та інших видів готельного комплексу в США [14].

Таким чином, багато готелів як і раніше використовують Excel, формат паперу та ручки, або успадковане програмне забезпечення, жодне з яких не відповідає потребам готелю 21 століття. Успадковане ПЗ PMS може виконувати лише одну функцію, вимагати додаткових модулів або бути

занадто складною для інтеграції з іншим необхідним ПЗ для управління готелем. Отже, власники готелів шукають універсальне, єдине рішення для управління всіма процесами.

Як показало дослідження, в даний час системи управління готельною нерухомістю використовуються великими готельними мережами, невеликими гуртожитками. Завдяки цим системам, готелі можуть бачити статус бронювання номерів. Однак їхня функціональність тут не закінчується. Через PMS, готелери можуть керувати бек-офісними процесами, продуктами харчування та напоями, а також відстежувати показники зайнятості приміщень.

На основі проведеного аналізу приходимо до висновку, що системи управління вітчизняними готелями потребують удосконалення та автоматизації діяльності при бронюванні номеру в готелі, інформаційного підтримання клієнтів готелю, оцінка та аналіз показників діяльності готелю та впровадження інформаційних технологій, що значно підвищить задоволеність клієнтів, їх лояльність, а готель зможе вчасно реагувати на потреби або недоліки.

Виходячи з проведених досліджень, найбільш актуальними задачами в області управління готелем є: бронювання номерів; облік клієнтів готелю; формування звітності; фінансовий аналіз показників; інформаційна підтримка клієнтів готелю.

Отже, метою дипломної роботи буде – проектування та моделювання інформаційної системи управління готелем.

2 РОЗДІЛ. МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ГОТЕЛЮ

2.1 Моделювання поведінки системи

Сучасні реалії інформаційного суспільства вимагають застосовувати інформаційні технології для будь-яких систем, в тому числі в сфері готельного бізнесу. Саме тому, для оптимізації та автоматизації облікових процесів було розроблено інформаційну систему готелю, що дозволить вчасно та ефективно отримувати інформацію для прийняття управлінських рішень.

Головними етапами, при цьому, буде: аналіз предметної області, проектування логічної моделі даних, створення мережевої бази даних, розробка прикладного програмного забезпечення, оптимізація системи.

Поведінка ІС для управління готелем розглядається як набір функцій та акторів (готельєр, клієнт-гість, обслуговуючий персонал, власник готелю, PoS-термінал), що з ними взаємодіють. Модель поведінки ІС для управління готелем подано в нотації UML діаграмою прецедентів, що описує доступні дії і випадки (рис. 2.1).

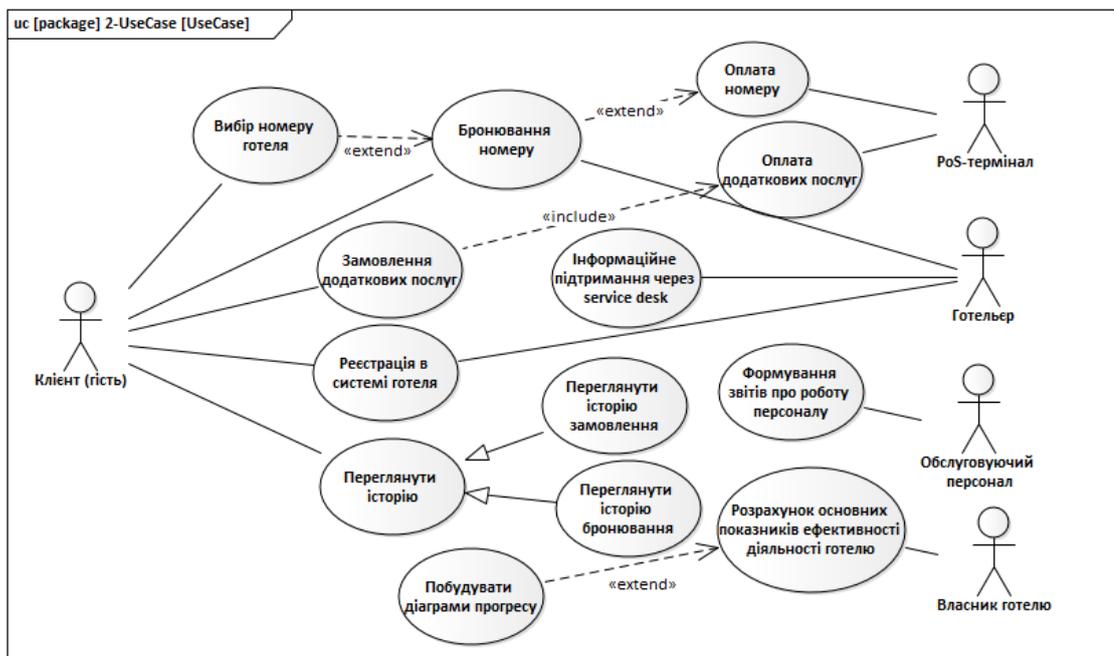


Рис. 2.1 – Діаграма прецедентів ІС управління готелем

Оскільки ключовою особою є клієнт готелю, змодуємо більш детально його поведінку відповідно до сценаріїв варіантів використання, що подані на рис.2.1. На діаграмі послідовності (рис. 2.2) подано модель системних прецедентів акторів при взаємодії з ІС готелю.

Деталізація окремих обчислень, виконуваних автоматом, що приводять до деякого результату або діяльності, подано в нотатції UML діаграмою діяльності (рис. 2.3-2.8):

- реєстрація в ІС готелю;
- бронювання номеру;
- замовлення додаткових послуг.

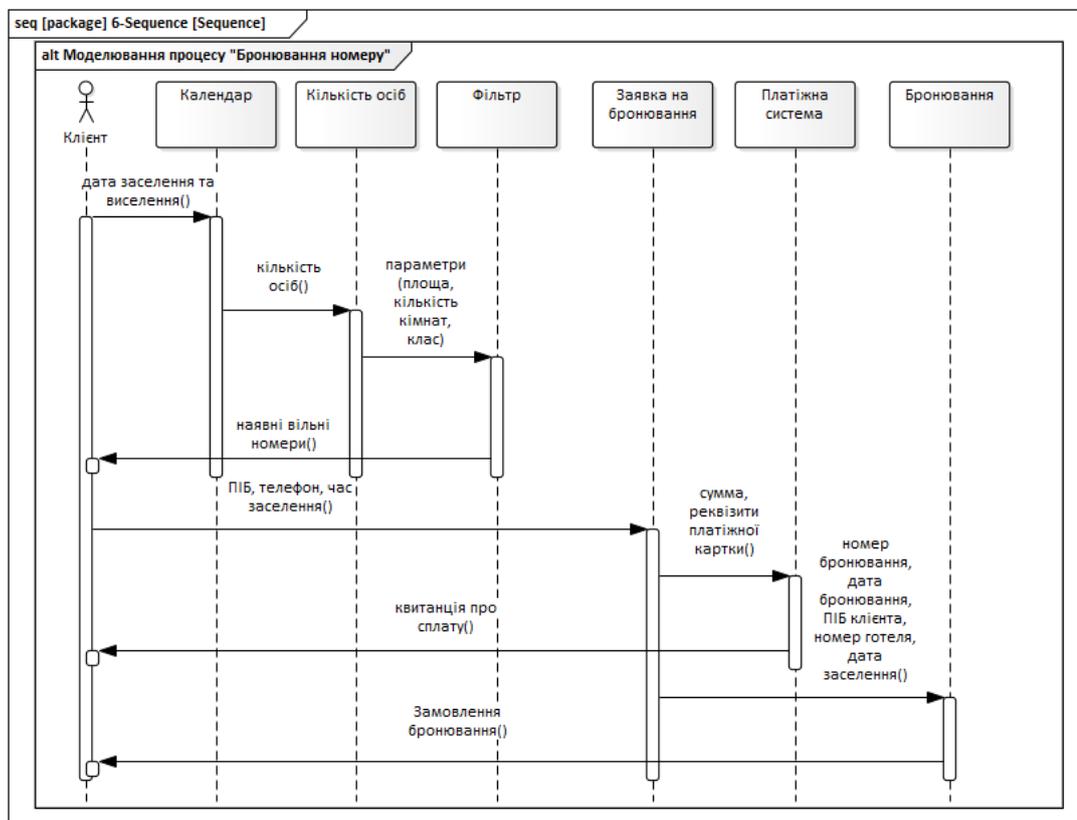


Рис. 2.3 – Діаграма послідовності бронювання номеру

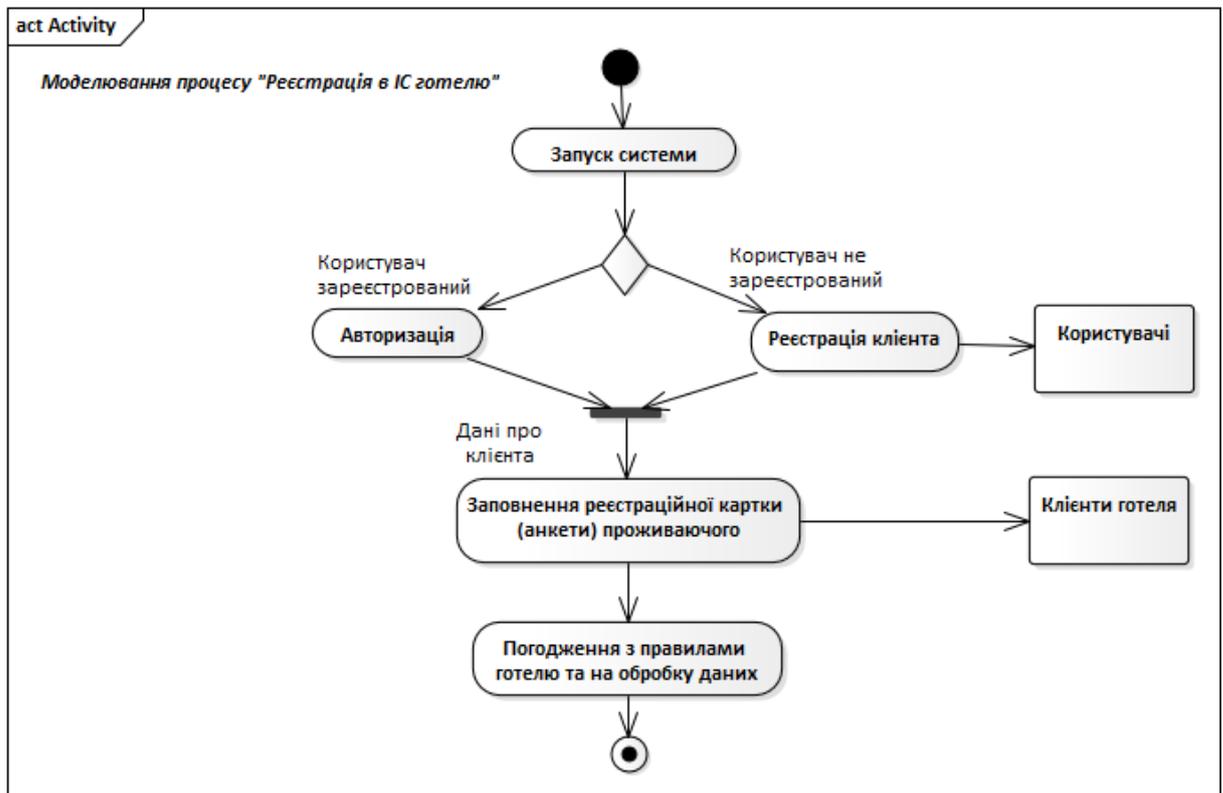


Рис. 2.4 – Діаграма діяльності процесу «Реєстрація в ІС готелю»

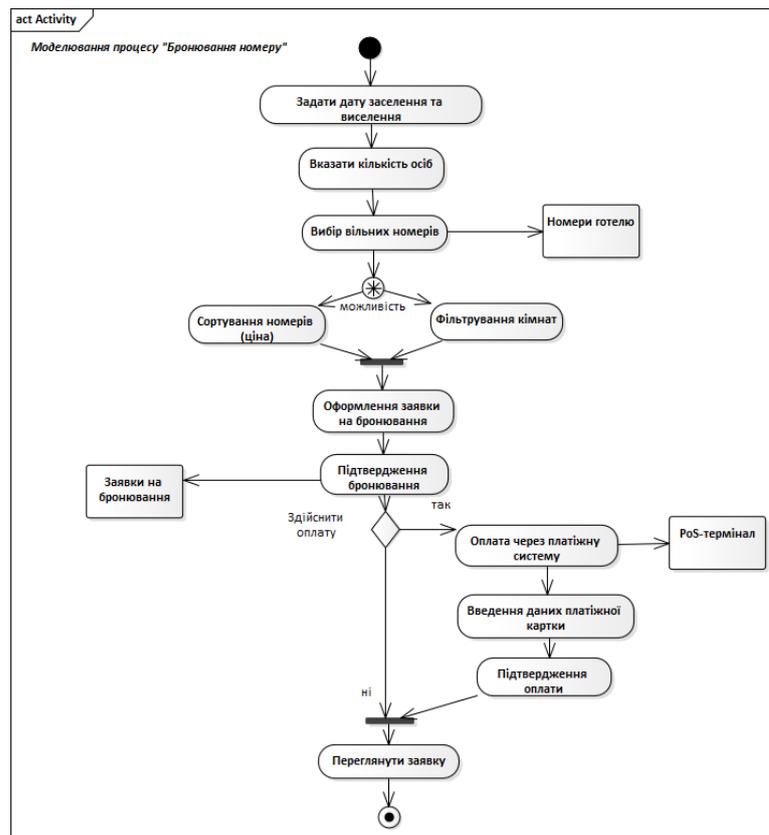


Рис. 2.5 – Діаграма діяльності процесу «Бронювання номеру»

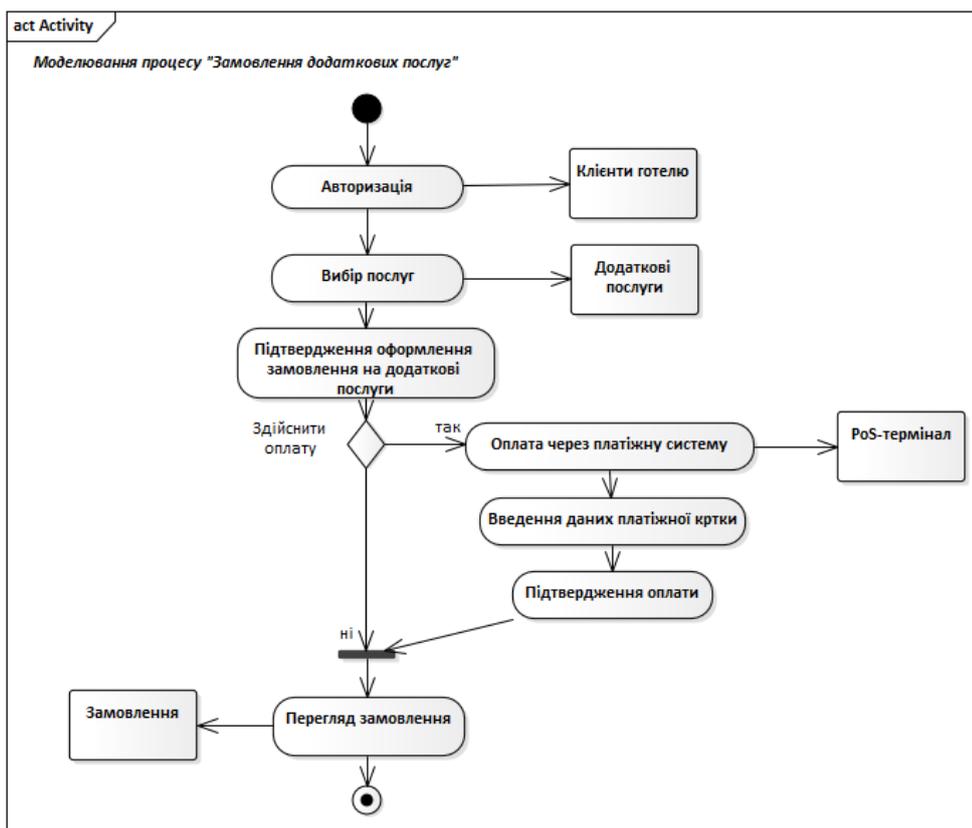


Рис 2.6 – Діаграма діяльності процесу «Замовлення додаткових послуг»

2.2 Модель структури системи

На діаграмі класів (рис. 2.7) відображено основні класи-сутності, що відображають структуру ІС управління готелем. Фреймова модель класів та їх ієрархія побудована в пакеті Protégé за допомогою Jambalaya.

На діаграмі OPD представлено опис функцій, структура і поведінка ІС управління готелем, що відображено природною мовою OPL (рис.2.8-2.10).

На діаграмі внутрішніх блоків (BDD) подано складові ІС управління готелем, та їх зв'язки, що між ними існують (рис. 2.11).

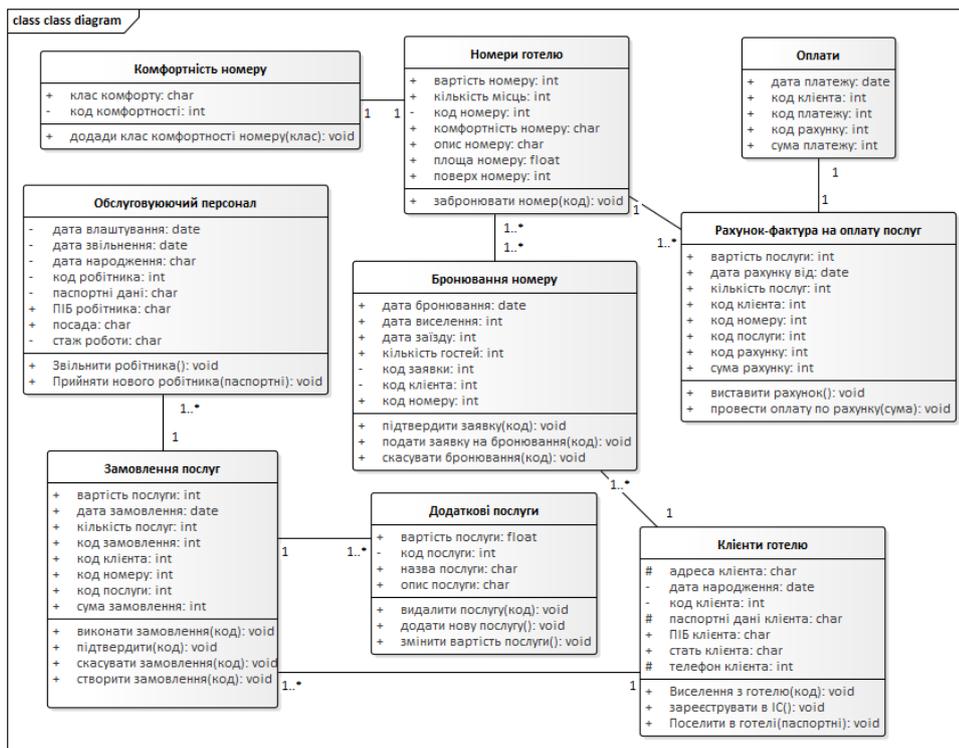


Рис. 2.7 – Діаграма класів ІС управління готелем

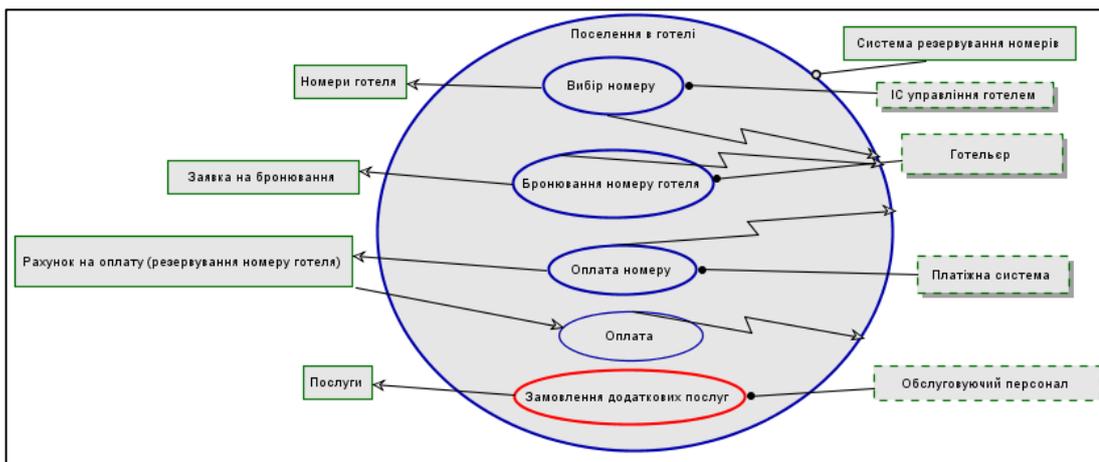


Рис. 2.8 – Діаграма OPD ІС управління готелем (вищий рівень)



Рисунок 2.9 – Діаграма OPD. Процес замовлення додаткових послуг

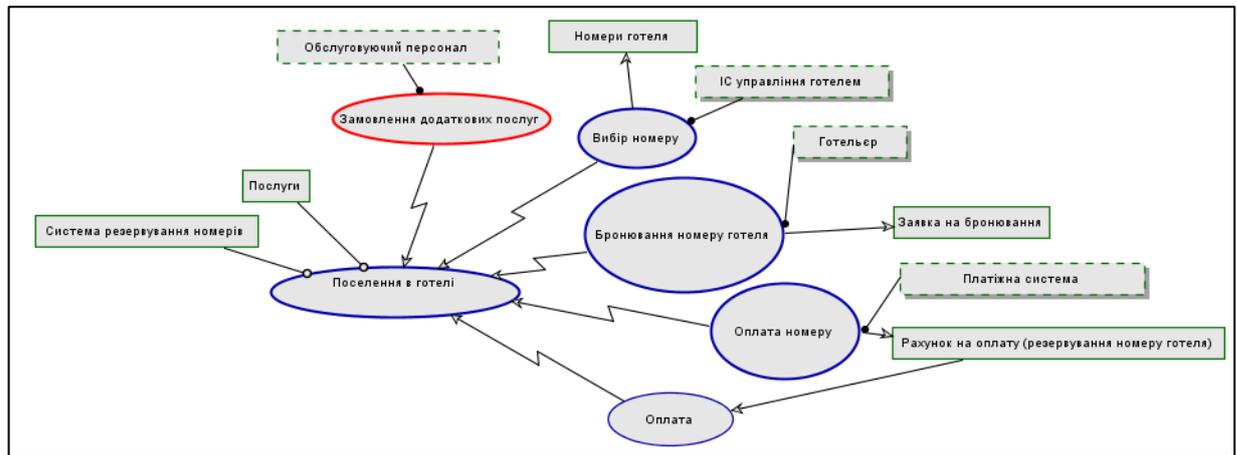


Рисунок 2.10 – Діаграма OPD. Процес бронювання номеру

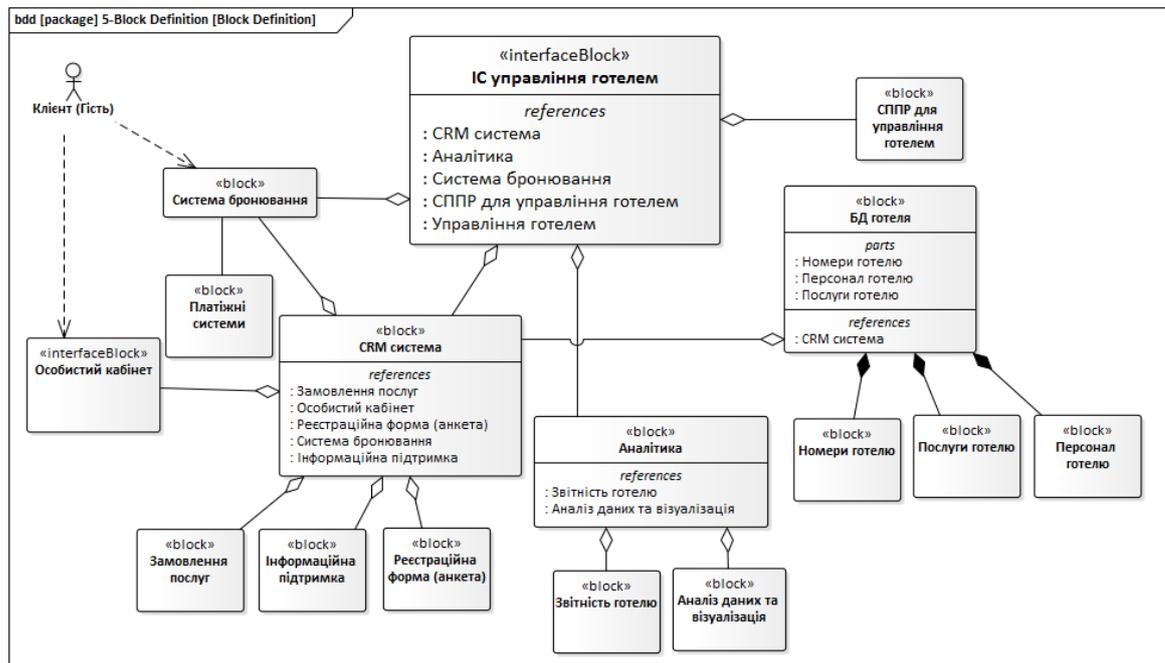


Рисунок 2.11 – Діаграма блоків

2.3 Розподіл вимог за компонентами системи

Верифікація розроблених вимог до системи та їх співвіднесення із системними компонентами показано на діаграмі трасування (рис. 2.12), на якій подані високорівневі вимоги та прецеденти, а також відповідні зв'язки між ними. Матриця взаємозв'язків, що доповнюють діаграму трасування подано на рис. 2.13. Матриця залежності вимог являє собою простий, але ефективний метод виявлення протиріч, коли кількість вимог невелика. В іншому випадку описаний метод все ж можна застосувати, якщо вдається

згрупувати вимоги за категоріями, а потім порівняти їх окремо в межах кожної категорії.

З побудованої матриці (рис.2.13) видно, що всі вимоги трасуються з виокремленими прецедентами.

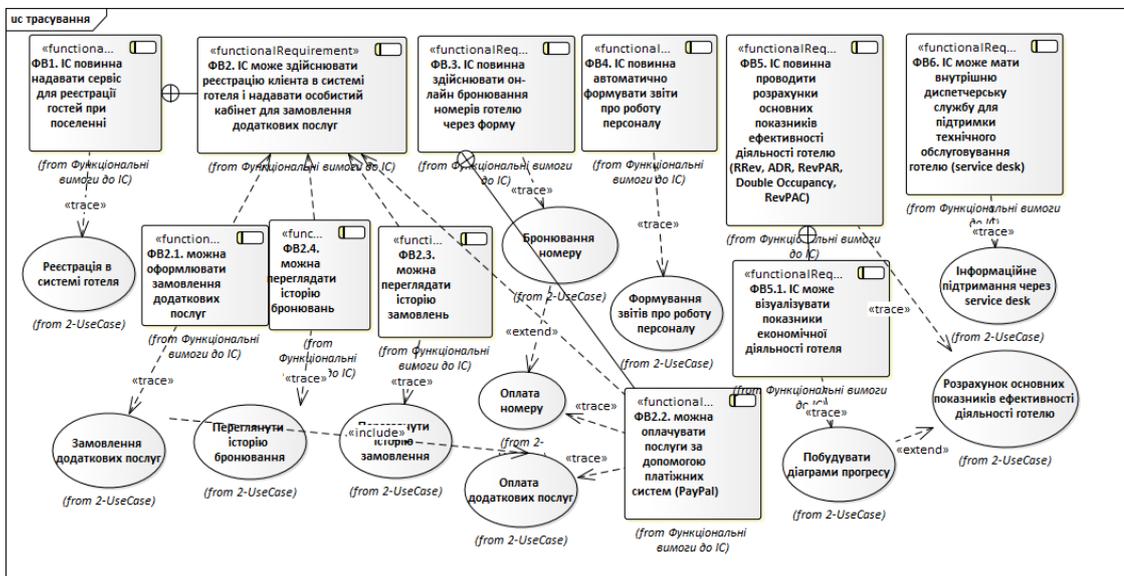


Рис. 2.12 – Діаграма трасування вимог до ІС управління готелем

Source	2-UseCase: Розрахунок основних показників ефективності діяльності готелю	2-UseCase: Реєстрація в системі готелю	2-UseCase: Побудувати діаграми прогресу	2-UseCase: Переглянути історію бронювань	2-UseCase: Переглянути історію бронювань	2-UseCase: Переглянути історію бронювань	2-UseCase: Оплатити номер	2-UseCase: Оплатити додаткові послуги	2-UseCase: Інформаційне підтримання через service desk	2-UseCase: Замовлення вагони проміжового	2-UseCase: Замовлення додаткових послуг	2-UseCase: Вибір номеру готелю	2-UseCase: Бронювання номеру	2-UseCase: Формування звіту про роботу персоналу
Функціональні вимоги до ІС: FB6. IC може мати внутрішню диспетчерську службу для підтримки технічного обслуговування готелю (service desk)									↑					
Функціональні вимоги до ІС: FB5.1. IC може візуалізувати показники економічної діяльності готелю			↑											
Функціональні вимоги до ІС: FB5. IC повинна проводити розрахунок основних показників ефективності діяльності готелю (RRev, ADR, RevPAR, Double Occupancy, RevPAC)	↑													
Функціональні вимоги до ІС: FB4. IC повинна автоматично формувати звіти про роботу персоналу														↑
Функціональні вимоги до ІС: FB2.4. можна переглядати історію бронювань				↑										
Функціональні вимоги до ІС: FB2.3. можна переглядати історію замовлень				↑										
Функціональні вимоги до ІС: FB2.2. можна оплачувати послуги за допомогою платіжних систем (PayPal)				↑		↑	↑							
Функціональні вимоги до ІС: FB2.1. можна оформлювати замовлення додаткових послуг				↑										
Функціональні вимоги до ІС: FB2. IC може здійснювати реєстрацію клієнта в системі готелю і надавати особистий кабінет для замовлення додаткових послуг		↑												
Функціональні вимоги до ІС: FB1. IC повинна надавати сервіс для реєстрації гостей при поселенні		↑												
Функціональні вимоги до ІС: FB3. IC повинна здійснювати он-лайн бронювання номерів готелю через форму														↑

Рисунок 2.13 – Матриця взаємозв’язків прецедентів та вимог

2.4 Логічна модель даних

База даних створюється для інформаційного обслуговування адміністраторів готелю та призначена для зберігання даних про клієнтів

готелю, про бронювання місць, пропозиції готелю і надання можливості отримувати різноманітні звіти.

Відповідно до предметної області система будується з урахуванням таких особливостей:

- кожен номер здається гостю в рамках договору;
- договір підписується одним адміністратором готелю під час прибуття клієнта;
- один номер можуть зайняти кілька клієнтів;
- клієнт може відвідувати готель кілька разів (за різними договорами);
- клієнт може замовити кілька послуг (наприклад, сніданок в номер);
- кожен договір оформляється на одного замовника;
- при бронювання може бути перераховано кілька номерів;
- розірвання договору відбувається після виселення клієнта з номера і оплати рахунку.
- договір, при бажанні клієнта можна продовжити.
- інформаційна підтримка діяльності готелю повинна бути оптимальною.

На рисунку 2.14 зображено логічну модель даних інформаційної системи готелю.

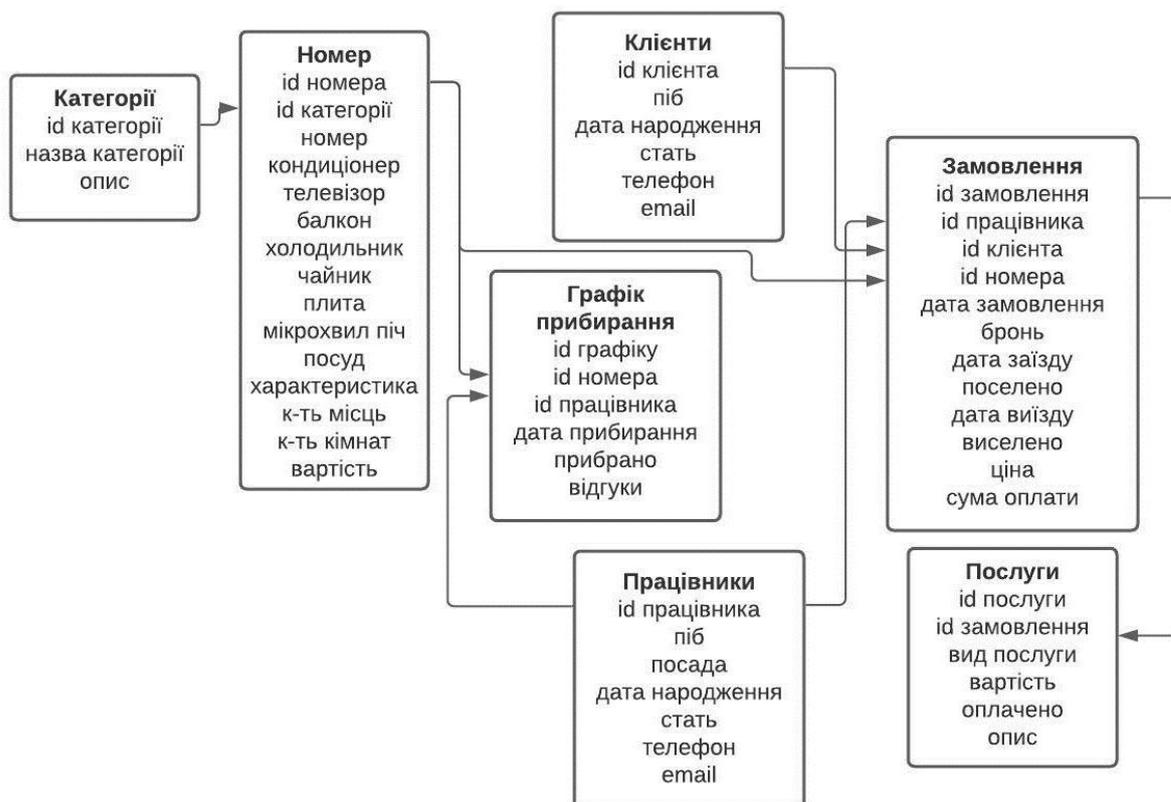


Рис. 2.14 Логічна модель даних інформаційної системи готелю

Відповідно до даного рисунку виділимо основні сутності та атрибути моделі: Категорії (код, назва, опис), Номер (код номера, код категорії, номер, кондиціонер, телевізор, балкон, холодильник, чайник, плита, мікрохвильова піч, посуд, характеристика, кількість місць та кімнат, вартість), Працівники (код, прізвище, посада, дата народження, стать, телефон, електронна пошта), Графік прибирання (код графіку, код номера, код працівника, дата прибирання, прибрано, відгуки), Клієнти (код, прізвище, дата народження, стать, телефон, електронна пошта), Замовлення (код замовлення, код працівника, код клієнта, код номера, дата замовлення, бронювання, дати заїзду та виїзду, відмітка про поселення та виселення, ціна та сума оплати), Послуги (код послуги, код замовлення, вид, вартість, оплачено, опис).

Засобом для створення бази даних інформаційної системи готелю відповідно до логічної моделі даних було обрано MySQL. Програмне

забезпечення, яке використовувалося для створення бази даних: MySQL Front, Navacat, Workbench.

У таблиці 2.1 наведено типи даних атрибутів створеної бази даних.

Таблиця 2.1

Характеристики атрибутів бази даних MySQL
інформаційної системи готелю

№ п/п	Назва атрибуту	Назва атрибуту у БД	Тип даних
<i>Категорії</i>			
1.	код	id_kategoriyi	int(11)
2.	назва	nazva_kategoriyi	varchar(50)
3.	опис	opys	varchar(255)
<i>Номер</i>			
4.	код номера	id_nomer	int(11)
5.	код категорії	id_kategoriyi	int(11)
6.	номер	nomer	varchar(10)
7.	кондиціонер	kondycioner	tinyint(1)
8.	телевізор	televizor	tinyint(1)
9.	балкон	balkon	tinyint(1)
10.	холодильник	xolodylnyk	tinyint(1)
11.	чайник	chajnyk	tinyint(1)
12.	плита	plyta	tinyint(1)
13.	мікрохвильова піч	mikrohvyl	tinyint(1)
14.	посуд	posud	tinyint(1)
15.	характеристика	xarakterystyka	varchar(255)
16.	кількість місць	kt_misch	int(2)
17.	кількість кімнат	kt_kimnat	int(2)
18.	вартість	vartist	int(11)
<i>Працівники</i>			
19.	код	id_pracivnyk	int(11)
20.	прізвище	pib	varchar(255)
21.	посада	posada	varchar(50)
22.	дата народження	data_narodzhennya	date
23.	стать	stat	varchar(5)
24.	телефон	telefon	varchar(50)
25.	електронна пошта	email	varchar(50)
<i>Клієнти</i>			
26.	код	id_kliyenty	int(11)
27.	прізвище	pib	varchar(255)
28.	дата народження	posada	date

29.	стать	data_narodzhennya	varchar(5)
30.	телефон	stat	varchar(50)
31.	електронна пошта	telefon	varchar(50)
<i>Графік прибирання</i>			
32.	код графіку	id_grafik	int(11)
33.	код номера	id_nomer	int(11)
34.	код працівника	id_pracivnyk	int(11)
35.	дата прибирання	data_prybyrannya	date
36.	прибрано	prybrano	tinyint(1)
37.	відгуки	vidguky	varchar(255)
<i>Замовлення</i>			
38.	код замовлення	id_zamovlennya	int(11)
39.	код працівника	id_pracivnyk	int(11)
40.	код клієнта	id_kliyenty	int(11)
41.	код номера	id_nomer	int(11)
42.	дата замовлення	data_zamovlennya	date
43.	бронювання	bron	tinyint(1)
44.	дата заїзду	data_zayizdu	date
45.	дата виїзду	data_vyyizdu	date
46.	відмітка про поселення	poseleno	tinyint(1)
47.	відмітка про виселення	vyseleno	tinyint(1)
48.	ціна	cina	int(11)
49.	сума оплати	suma_oplaty	int(11)
<i>Послуги</i>			
50.	код послуги	id_posludy	int(11)
51.	код замовлення	id_zamovlennya	int(11)
52.	вид	vyd_posludy	varchar(255)
53.	вартість	vartist	int(11)
54.	оплачено	oplacheno	tinyint(1)
55.	опис	opys	varchar(255)

Відповідно до даних таблиці, на рисунку 2.15 зображено схему даних бази даних інформаційної системи готелю.

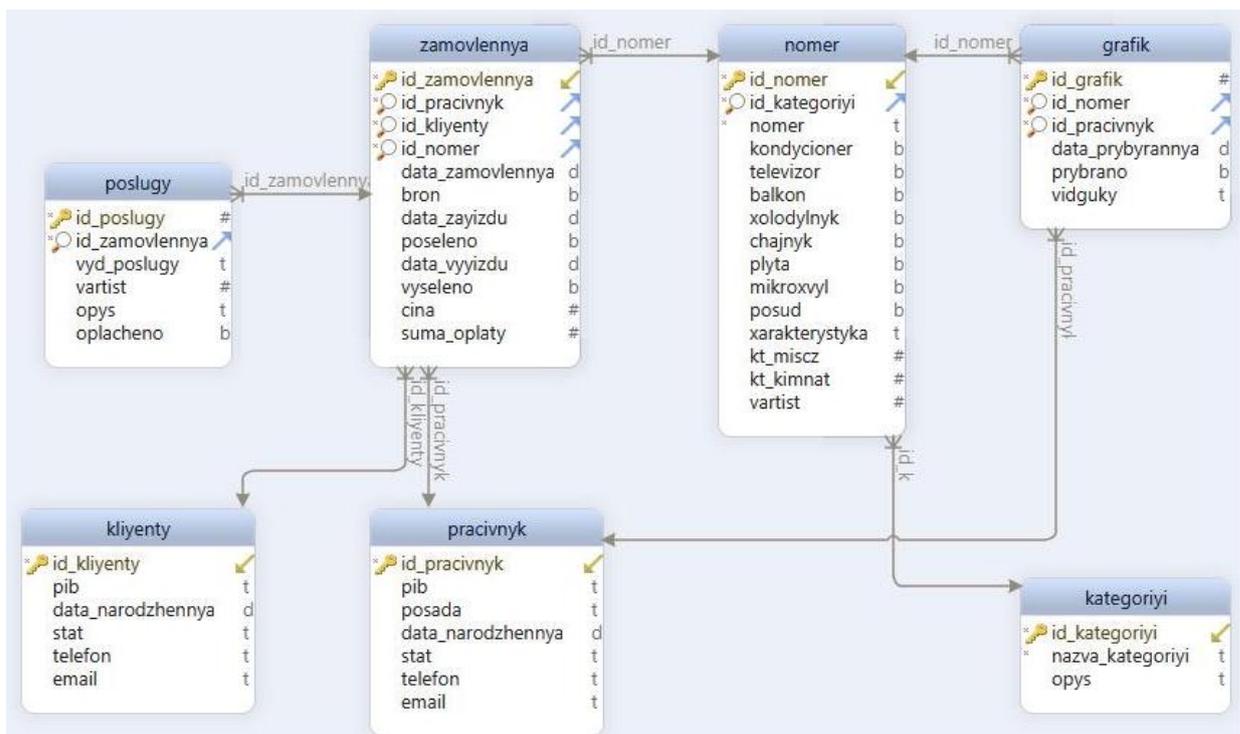


Рис. 2.15 Логічна модель даних бази даних MySQL
інформаційної системи готелю

Для створення таблиць використовувалася мова запитів SQL (Structured Query Language). Так, наприклад, таблиця «Категорії» створена за допомогою наступного SQL запиту:

```
CREATE TABLE `kategoriyi` (
  `id_kategoriyi` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nazva_kategoriyi` varchar(50) NOT NULL DEFAULT 'STD (Standart)',
  `opys` varchar(255) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_kategoriyi`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

SQL запит таблиці «Номер»:

```
CREATE TABLE `nomer` (
```

```

`id_nomer` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`id_kategoriyi` int(11) unsigned NOT NULL,
`nomer` varchar(10) NOT NULL DEFAULT '101',
`kondycioner` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`televizor` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`balkon` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`xolodylnyk` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`chajnyk` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`plyta` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`mikroxyvl` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`posud` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`xarakterystyka` varchar(255) DEFAULT NULL,
`kt_misch` int(2) DEFAULT NULL,
`kt_kimnat` int(2) DEFAULT NULL,
`vartist` int(11) unsigned DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_nomer`),
KEY `kategoriyi` (`id_kategoriyi`),
CONSTRAINT `kategoriyi` FOREIGN KEY (`id_kategoriyi`) REFERENCES
`kategoriyi` (`id_kategoriyi`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

На рисунку 2.16 зображено результат виконання даного запиту.

SQL запит таблиці «Замовлення»:

```

CREATE TABLE `zamovlennya` (
`id_zamovlennya` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`id_pracivnyk` int(11) unsigned NOT NULL,
`id_kliyenty` int(11) unsigned NOT NULL,
`id_nomer` int(11) unsigned NOT NULL,

```

```

`data_zamovlennya` date DEFAULT NULL,
`bron` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`data_zayizdu` date DEFAULT NULL,
`poseleno` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`data_vyyizdu` date DEFAULT NULL,
`vyseleno` tinyint(1) DEFAULT NULL,
`cina` int(11) unsigned DEFAULT NULL,
`suma_oplaty` int(11) unsigned DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_zamovlennya`),
KEY `pracivnyk2` (`id_pracivnyk`),
KEY `kliyenty` (`id_kliyenty`),
KEY `nomer2` (`id_nomer`),
CONSTRAINT `kliyenty` FOREIGN KEY (`id_kliyenty`) REFERENCES
`kliyenty` (`id_kliyenty`),
CONSTRAINT `nomer2` FOREIGN KEY (`id_nomer`) REFERENCES
`nomer` (`id_nomer`),
CONSTRAINT `pracivnyk2` FOREIGN KEY (`id_pracivnyk`)
REFERENCES `pracivnyk` (`id_pracivnyk`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

На рисунку 2.17 зображено результат виконання даного запиту.

Имя	Тип	NULL	По умолчанию	Дополн
Индексы (2)				
Primary Index	id_nomer			unique
kategoriyi	id_kategoriyi			
Поля (15)				
id_nomer	int(11) unsigned	Нет	<auto_increment>	
id_kategoriyi	int(11) unsigned	Нет		
nomer	varchar(10)	Нет	101	
kondycioner	tinyint(1)	Да	<NULL>	
televizor	tinyint(1)	Да	<NULL>	
balkon	tinyint(1)	Да	<NULL>	
xolodylnyk	tinyint(1)	Да	<NULL>	
chajnyk	tinyint(1)	Да	<NULL>	
plyta	tinyint(1)	Да	<NULL>	
mikroxyyl	tinyint(1)	Да	<NULL>	
posud	tinyint(1)	Да	<NULL>	
xarakterystyka	varchar(255)	Да	<NULL>	
kt_miscz	int(2)	Да	<NULL>	
kt_kimnat	int(2)	Да	<NULL>	
varnist	int(11) unsigned	Да	<NULL>	
Ограничения (1)				
kategoriyi	id_kategoriyi -> kategoriyi.i...			

Рис. 2.16 Структура даних таблиці «Номер» у MySQL Front

Имя	Тип	NULL	По умолчанию	Дополнительно
Индексы (4)				
Primary Index	id_zamovlennya			unique
kliyenty	id_kliyenty			
nomer2	id_nomer			
pracivnyk2	id_pracivnyk			
Поля (12)				
id_zamovlennya	int(11) unsigned	Нет	<auto_increment>	
id_pracivnyk	int(11) unsigned	Нет		
id_kliyenty	int(11) unsigned	Нет		
id_nomer	int(11) unsigned	Нет		
data_zamovlennya	date	Да	<NULL>	
bron	tinyint(1)	Да	<NULL>	
data_zayizdu	date	Да	<NULL>	
poseleno	tinyint(1)	Да	<NULL>	
data_vyyizdu	date	Да	<NULL>	
vyseleno	tinyint(1)	Да	<NULL>	
cina	int(11) unsigned	Да	<NULL>	
suma_oplaty	int(11) unsigned	Да	<NULL>	
Ограничения (3)				
kliyenty	id_kliyenty -> kliyenty.id_ki...			
nomer2	id_nomer -> nomer.id_nomer			
pracivnyk2	id_pracivnyk -> pracivnyk.i...			

Рис. 2.17 Структура даних таблиці «Замовлення» у MySQL Front

Як видно з текстів в даних запитів, можна виділити найбільш поширені атрибути мови SQL для створення таблиць: CREATE TABLE (створює нову

таблицю на SQL сервері), UNSIGNED (поле приймає лише додатні значення), FOREIGN KEY (зовнішні ключі, які дозволяють встановити зв'язки між таблицями; зовнішній ключ встановлюється для стовпців з залежною, підлеглої таблиці, і вказує на один із стовпців з головної таблиці; як правило, зовнішній ключ вказує на первинний ключ з пов'язаної головної таблиці), PRIMARY KEY (обмеження первинного ключа однозначно ідентифікує кожний запис у таблиці бази даних; первинні ключі повинні містити унікальні значення і не можуть містити значення NULL; таблиця може мати тільки один первинний ключ, який може складатися з одного або декількох полів), AUTO_INCREMENT (автоматичне збільшення дозволяє автоматично генерувати унікальний номер при вставці нового запису в таблицю; часто це поле первинного ключа, яке ми хотіли б створити автоматично кожного разу при вставці нового запису).

Отже, розроблена логічна модель даних інформаційної системи складається з наступних сутностей: категорії, номер, працівники, графік прибирання, клієнти, замовлення, послуги.

3 РОЗДІЛ. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ГОТЕЛЮ

3.1 Розробка інформаційної системи

Середовищем для розробки інформаційної системи готелю, яка б працювала з створеною раніше базою даних MySQL, було обрано Visual Studio 2019 – візуальне середовище програмування фірми Майкрософт, яке містить інтегроване середовище розробки програмного забезпечення та низку інших інструментальних засобів. Ці продукти дають змогу розробляти як консольні програми, так і програми з графічним інтерфейсом, включно з підтримкою технології Windows Forms, а також веб-сайти, веб-додатки, веб-служби як в рідному, так і в керованому кодах для всіх платформ, що підтримуються Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows Phone, Windows CE, .NET Framework, .NET Compact Framework та Microsoft Silverlight.

Для взаємодії з базою даних MySQL в середовищі Visual Studio 2019 було використано мову програмування C#, а також бібліотеки `MySql.Data.MySqlClient` та `MySql.Data.Types`, а для передачі даних у Microsoft Excel – `Microsoft.Office.Interop.Excel`.

MySQL для Visual Studio забезпечує доступ до об'єктів MySQL та даних з Visual Studio. Як пакет Visual Studio, MySQL для Visual Studio інтегрується безпосередньо в провідник сервера, надаючи можливість створювати нові підключення та працювати з об'єктами бази даних MySQL.

Поняття функціональності включає:

- **SQL Development.** Завдяки інтеграції безпосередньо у Visual Studio об'єкти бази даних (таблиці, подання, збережені підпрограми, тригери, індекси тощо) можуть бути створені, змінені або скинуті безпосередньо всередині провідника сервера. Редактори візуальних об'єктів містять корисну

інформацію, яка допоможе пройти процес редагування. Також доступні стандартні подання даних, які допоможуть переглянути дані.

- Query Designer : Інструмент проектування запитів Visual Studio також підтримується безпосередньо. За допомогою цього інструменту можна запитувати та переглядати дані з таблиць або подань, одночасно поєднуючи фільтри, умови групи та параметри. Також можна запитувати збережені підпрограми (як із параметрами, так і без них).

- Stored Routine Debugging: використовує повну підтримку налагодження для збережених процедур. Використовуючи стандартне середовище Visual Studio та елементи керування, можна встановлювати точки зупинки, додавати годинники та входити, виходити та переходити до процедур та дзвінків. Місцеві змінні можна додавати у вікно годинника, а також підтримується навігація стеком викликів.

- Entity Framework: підтримується, щоб дозволити генерацію коду на основі шаблону та повну підтримку дизайнерів моделей та майстрів.

Оскільки під час розробки інформаційної системи було використано локальний сервер (localhost), то код при підключені до бази даних інформаційної системи готелю буде наступним:

```
public Form1()
{
    InitializeComponent();
    try
    {
        con.ConnectionString = "server=localhost;User Id=root;Persist
Security Info=True;database=hotel";
        con.Open();
    }
    catch
    {
        MessageBox.Show("Помилка при підключені");
    }
}
```

Для створення головного меню використано компонент *menuStrip*, а контекстного меню – *contextMenuStrip*. Для відображення даних з таблиці на формах розміщено *DataGridView* з наступним програмним кодом (на прикладі сутності «Категорії номерів»):

```
public Form2()
{
    InitializeComponent();
    query = @"SELECT
kategoriyi.id_kategoriyi,
kategoriyi.nazva_kategoriyi,
kategoriyi.opys
FROM
kategoriyi";
    MySqlDataAdapter da = new MySqlDataAdapter(query, Form1.con);
    DataSet ds = new DataSet();
    da.Fill(ds, "kategoriyi");
    dataGridView1.DataSource = ds;
    dataGridView1.DataMember = "kategoriyi";
    dataGridView1.Columns[0].HeaderText = "Код категорії";
    dataGridView1.Columns[1].HeaderText = "Назва категорії";
    dataGridView1.Columns[2].HeaderText = "Опис";
    dataGridView1.Columns[0].Width = 70;
    dataGridView1.Columns[1].Width = 150;
    dataGridView1.Columns[2].Width = 330;
    dataGridView1.Columns[2].DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleLeft;
    dataGridView1.Refresh();
}
```

Додавання (редагування) даних до бази даних MySQL, яка розміщена сервері, здійснюється за допомогою компоненту *button* з наступним програмним кодом (на прикладі сутності «Категорії номерів»):

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
```

```

string query2;
if (insert_mode == true)
{
    query2 = "INSERT INTO kategoriyi (nazva_kategoriyi, opys)
VALUES (";
    query2 = query2 + "" + Convert.ToString(textBox2.Text) + ",";
    query2 = query2 + "" + Convert.ToString(textBox3.Text) + """;
}
else
{
    query2 = "UPDATE `kategoriyi` SET";
    query2 = query2 + "`nazva_kategoriyi`=" + "" +
Convert.ToString(textBox2.Text) + ",";
    query2 = query2 + "`opys`=" + "" +
Convert.ToString(textBox3.Text) + "" ";
    query2 = query2 + " WHERE `id_kategoriyi`=" + "" +
Convert.ToString(dataGridView1.CurrentRow.Cells[0].Value);
}
cmd = new MySqlCommand();
cmd.Connection = Form1.con;
cmd.CommandText = query2;
cmd.CommandType = CommandType.Text;
cmd.ExecuteNonQuery();
//оновлюємо дані в таблиці dataGridView1
MySQLDataAdapter da = new MySQLDataAdapter(query,
Form1.con);
DataSet ds = new DataSet();
da.Fill(ds, "kategoriyi");
dataGridView1.DataSource = ds;
dataGridView1.Refresh();
for (int i = 0; i < dataGridView1.RowCount; i++)
{
    dataGridView1.Rows[i].Selected = false;
    if
(dataGridView1.Rows[i].Cells[1].Value.ToString().Contains(textBox2.Text))
    {
        dataGridView1.Rows[i].Selected = true;

        break;
    }
}
dataGridView1.Enabled = true;
textBox1.Text = "";

```

```

        textBox2.Text = "";
        textBox3.Text = "";
        insert_mode = true;
        groupBox1.Text = "Додати нову категорію:";
    }
    catch
    {
        MessageBox.Show("У Вас немає прав до редагування даних");
    }
}

```

Видалення, у свою чергу, відбувається за допомогою відповідного пункту контекстного меню з наступним кодом (на прикладі сутності «Категорії номерів»):

```

private void видалитиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    DialogResult dialogResult = MessageBox.Show("Ви впевнені, що хочете видалити запис?",
        "Видалення",
        MessageBoxButtons.YesNo,
        MessageBoxIcon.Information);
    if (dialogResult == DialogResult.Yes)
    {
        try
        {
            string query2;
            query2 = "DELETE FROM `kategoriyi` WHERE
`id_kategoriyi`=
Convert.ToString(dataGridView1.CurrentRow.Cells[0].Value);
            cmd = new MySqlCommand();
            cmd.Connection = Form1.con;
            cmd.CommandText = query2;
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            cmd.ExecuteNonQuery();
            MySqlDataAdapter da = new MySqlDataAdapter(query,
Form1.con);
            DataSet ds = new DataSet();
            da.Fill(ds, "kategoriyi");
            dataGridView1.DataSource = ds;
            dataGridView1.Refresh();
            dataGridView1.Enabled = true;

```

```

        textBox1.Text = "";
        textBox2.Text = "";
        textBox3.Text = "";
        insert_mode = true;
        groupBox1.Text = "Додати нову категорію:";
    }
    catch
    {
        MessageBox.Show("Видалення неможливо!",
            "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
}
}

```

MySQL для Visual Studio тісно пов'язаний з Connector / NET, але це два окремі продукти, які можна використовувати один без одного.

Застосовується наступне обмеження: MySQL для Visual Studio не може бути встановлений поряд з будь-якою версією Connector/NET 6.6 і раніше, яку потрібно видалити перед установкою MySQL для Visual Studio.

Наступні функції MySQL для Visual Studio вимагають Connector / NET:

- дизайнер Entity Framework;
- інструмент конфігурації програми;
- налагодження збережених процедур та функцій;
- макрос шаблону DDL T4 (для створення бази даних із моделі EF).

Для введення числових значень у текстові поля форми «Номери» в Visual Studio, було використано компонент *maskedTextBox* з маскою введення «99», тобто обмеження на кількість місць (кімнат) становить двох розрядне число.

Під час створення форми «Графік прибирань номерів», реалізовано фільтрування за певний період часу з використанням компонентів *dateTimePicker* з наступним кодом:

```

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{

```

```

if (dateTimePicker2.Value < dateTimePicker3.Value)
{
    MessageBox.Show("Невірно вказані дати", "Увага",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
    return;
}
string data_p, data_z;
DateTime date1 = dateTimePicker3.Value;
DateTime date2 = dateTimePicker2.Value;
data_p = date1.ToString("yyyy-MM-dd");
data_z = date2.ToString("yyyy-MM-dd");
query = @"SELECT
grafik.id_grafik,
grafik.id_nomer,
nomer.nomer,
grafik.id_pracivnyk,
pracivnyk.pib,
grafik.data_prybyrannya,
grafik.prybrano,
grafik.vidguky
FROM
grafik
Inner Join nomer ON grafik.id_nomer = nomer.id_nomer
Inner Join pracivnyk ON grafik.id_pracivnyk = pracivnyk.id_pracivnyk
WHERE
    grafik.data_prybyrannya >= ''' + data_p + @''' AND
    grafik.data_prybyrannya <= ''' + data_z + @''' ORDER BY
grafik.data_prybyrannya";
MySQLDataAdapter da = new MySQLDataAdapter(query, Form1.con);
DataSet ds = new DataSet();
da.Fill(ds, "grafik");
dataGridView1.DataSource = ds;
dataGridView1.DataMember = "grafik";
dataGridView1.Columns[0].Visible = false;
dataGridView1.Columns[1].Visible = false;
dataGridView1.Columns[3].Visible = false;
dataGridView1.Columns[2].HeaderText = "Номер";
dataGridView1.Columns[4].HeaderText = "Покоївка";
dataGridView1.Columns[5].HeaderText = "Дата";
dataGridView1.Columns[6].HeaderText = "Прибрано";
dataGridView1.Columns[7].HeaderText = "Відгук";
dataGridView1.Columns[4].Width = 150;
dataGridView1.Refresh();

```

```

insert_mode = true;
groupBox1.Text = "Додати нове прибирання:";
}

```

Також в даній формі для вибору покоївки, яка прибирає той чи інший номер, використано компонент *comboBox* з динамічною колекцією, яка формується пі час показу форми з наступним кодом:

```

private void Form6_Shown(object sender, EventArgs e)
{
    insert_mode = true;
    DateTime data1;
    data1 = DateTime.Today;
    dateTimePicker1.Value = data1;
    dateTimePicker2.Value = data1.AddDays(7);
    dateTimePicker3.Value = data1;
    button3.PerformClick();
    string query2 = @"SELECT
nomer.id_nomer,
CONCAT(nomer.nomer,', ',kategoriyi.nazva_kategoriyi) AS nomer2
FROM
nomer
Inner Join kategoriyi ON nomer.id_kategoriyi = kategoriyi.id_kategoriyi
ORDER BY
nomer.nomer";
    using (MySqlDataAdapter da_sp = new MySqlDataAdapter(query2,
Form1.con))
    {
        DataTable table = new DataTable();
        table.Locale = System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture;
        da_sp.Fill(table);
        comboBox1.DataSource = table;
        comboBox1.DisplayMember =
table.Columns["nomer2"].ColumnName;
        comboBox1.ValueMember =
table.Columns["id_nomer"].ColumnName;
        comboBox1.Text = "";
    }
    query2 = @"SELECT
pracivnyk.id_pracivnyk,
pracivnyk.pib

```

```

FROM
pracivnyk
WHERE
pracivnyk.posada = 'Покоївка'
ORDER BY
pracivnyk.pib ASC";
using (MySqlDataAdapter da_sp2 = new MySqlDataAdapter(query2,
Form1.con))
{
    DataTable table2 = new DataTable();
    table2.Locale =
System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture;
    da_sp2.Fill(table2);
    comboBox2.DataSource = table2;
    comboBox2.DisplayMember =
table2.Columns["pib"].ColumnName;
    comboBox2.ValueMember =
table2.Columns["id_pracivnyk"].ColumnName;
    comboBox2.Text = "";
}
}

```

Найбільш складнішою з точки зору реалізації є форма «Замовлення номерів», яка автоматично показує замовлення за останні сім днів *AddDays(7)* з можливістю зміни дат.

Замовлення може оформлювати будь-який працівник, який не є покоївкою. Це реалізується за допомогою наступного SQL запити:

```

SELECT
pracivnyk.id_pracivnyk,
pracivnyk.pib
FROM
pracivnyk
WHERE
pracivnyk.posada <> 'Покоївка'
ORDER BY
pracivnyk.pib ASC";

```

Також здійснюється фільтрація номерів, які зайняті за обраний період за допомогою наступного SQL запити:

```

SELECT DISTINCT
  nomer.id_nomer,
  CONCAT(nomer.nomer,' ',kategoriyi.nazva_kategoriyi,' ',nomer.vartist,'
зрн.') AS nomer2,
  nomer.vartist
FROM
  nomer
Inner Join kategoriyi ON nomer.id_kategoriyi = kategoriyi.id_kategoriyi
EXCEPT
SELECT DISTINCT
  nomer.id_nomer,
  CONCAT(nomer.nomer,' ',kategoriyi.nazva_kategoriyi,' ',nomer.vartist,'
зрн.') AS nomer2,
  nomer.vartist
FROM
  zamovlennya
Inner Join nomer ON zamovlennya.id_nomer = nomer.id_nomer
Inner Join kategoriyi ON nomer.id_kategoriyi = kategoriyi.id_kategoriyi
WHERE
  (zamovlennya.data_zayizdu >= ' ' + data_p + ' ' AND
zamovlennya.data_vyyizdu <= ' ' + data_z + ' ') +
  "OR (zamovlennya.data_zayizdu >= ' ' + data_p + ' ' AND
zamovlennya.data_zayizdu <= ' ' + data_z + ' ') +
  "OR (zamovlennya.data_vyyizdu >= ' ' + data_p + ' ' AND
zamovlennya.data_vyyizdu <= ' ' + data_z + ' ') +
  "OR (zamovlennya.data_zayizdu <= ' ' + data_p + ' ' AND
zamovlennya.data_vyyizdu >= ' ' + data_z + ' )" +
  " ORDER BY nomer2";

```

Для формування звітів та передачі даних у Microsoft Excel було використано пункти головного меню з наступним кодом (на прикладі звіту «Борги клієнтів»):

```

private void боргиКлієнтівToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{

```

```

//копіювання файлів
string fileName = "borg.xls";
string sourcePath = Environment.CurrentDirectory +
@"\rep_copy";
string targetPath = Environment.CurrentDirectory + @"\rep";
string sourceFile = System.IO.Path.Combine(sourcePath,
fileName);
string destFile = System.IO.Path.Combine(targetPath, fileName);
System.IO.File.Copy(sourceFile, destFile, true);
//завершення копіювання
Excel.Application app = new Excel.Application();
app.Visible = false;
string filename = Environment.CurrentDirectory +
@"\rep\borg.xls";
Excel.Workbook wb = app.Workbooks.Open(filename,
Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing,
Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing,
Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing,
Type.Missing, Type.Missing);
Excel.Worksheet ws = (Excel.Worksheet)wb.Worksheets[1];
//формуємо таблицю з даними
string query2 = @"SELECT
kliyenty.pib,
zamovlennya.cina,
zamovlennya.suma_oplaty,
(zamovlennya.cina-zamovlennya.suma_oplaty) AS borg
FROM
zamovlennya
Inner Join kliyenty ON zamovlennya.id_kliyenty = kliyenty.id_kliyenty
WHERE
(zamovlennya.cina-zamovlennya.suma_oplaty)>0
ORDER BY
borg DESC
LIMIT 10";
int i = 8;
using (MySqlDataAdapter da_sp = new MySqlDataAdapter(query2,
Form1.con))
{
    DataTable table = new DataTable();
    table.Locale
System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture;
    da_sp.Fill(table);
    foreach (DataRow row in table.Rows)

```

```

    {
        ws.Cells[i, 3] = row["pib"].ToString();
        ws.Cells[i, 4] = row["cina"].ToString();
        ws.Cells[i, 5] = row["suma_oplaty"].ToString();
        ws.Cells[i, 6] = row["borg"].ToString();
        i = i + 1;
    }
}
app.Visible = true;
}

```

Отже, візуальне середовище програмування IDE Visual Studio 2019 в поєднанні з мовою програмування С#, а також базами даних MySQL дозволяє більш зручно та ефективно створювати інформаційні системи. Розроблена інформаційна система готелю складається з дев'яти взаємопов'язаних форм, а також бібліотек Microsoft.CSharp, Microsoft.Office.Interop.Excel, MySql.Data, System.Data.DataSetExtensions та інших.

3.2 Функціональні можливості ІС готелю

Здійснивши аналіз основних моментів процесу розробки, проведемо опис функціонування інформаційної системи готелю.

Оскільки система працює з використанням комп'ютерних мереж і передбачає багатокористувацький доступ, то потрібно встановити сервер баз даних MySQL, або використати комплексне рішення ХАМРР. Після встановлення сервера на локальному комп'ютері його потрібно запусити, а потім завантажити прикладне програмне забезпечення за допомогою ярлика «Готель». В разі виникнення помилок системи видасть повідомлення «Сервер не запущено».

Головне меню інформаційної системи готелю складається з наступних елементів: Файл (Вихід), Довідники (Категорії номерів, Клієнти, Працівники), Замовлення (Номери, Замовлення), Адміністрування (Графік

прибирання), Звіти (Рейтинг категорій номерів, Рейтинг клієнтів, Рейтинг працівників, Популярні послуги, Борги клієнтів), Довідка (Про ІС).

На початковому етапі роботи з програмою потрібно заповнити дані у меню «Довідники». Так, наприклад, на рисунку 3.1 зображено форму довідника «Категорії номерів». Користувач системи повинен внести дані про ті категорії, які присутні в даному готелі та будуть використані в подальшому для заповнення даних про номери. Код категорії вносити не потрібно, оскільки він заповнюється автоматично.

Код категорії	Назва категорії	Опис
1	STD (Standart)	стандартний номер
2	BDR, BDRM (Bedroom)	кімната зі спальнею
3	Superior	номер, який має більший розмір ніж стандартний
4	Comer room	кутовий номер
5	Suite mini	кімната покращеної категорії
6	Apartment	номера, які мають вигляд двох (або більше) кімнатних квартир
7	President	найрозкішніші номери

Додати нову категорію:

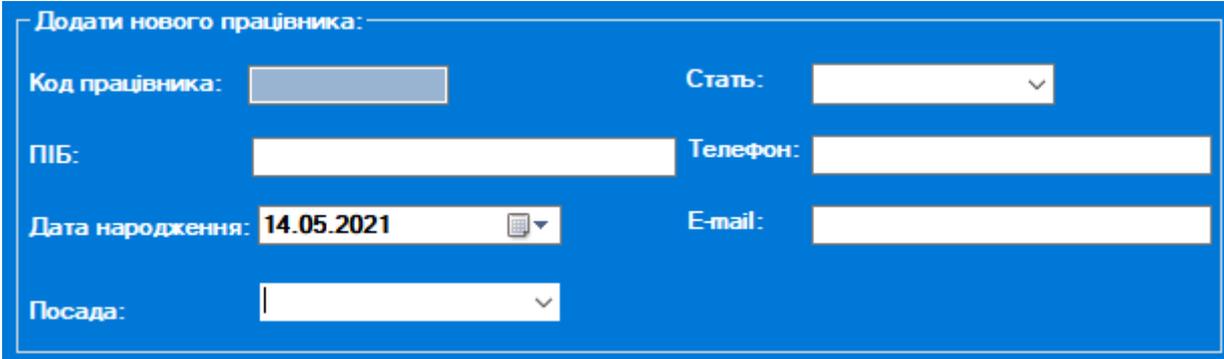
Код категорії:

Назва:

Опис:

Рис. 3.1. Довідник «Категорії номерів» інформаційної системи готелю

У довіднику «Працівники» посаду можна обирати із запропонованих у списку, або вносити свої дані (рис. 3.2).



Додати нового працівника:

Код працівника: Стать:

ПІБ: Телефон:

Дата народження: 14.05.2021 E-mail:

Посада:

Рис. 3.2. Вікно додавання нового запису у довіднику «Працівники»

Для редагування або видалення даних потрібно скористатися контекстним меню, яке викликається правою клавiшею миші на відповідній таблиці. Видалення можливе лише тих записів, які не використовуються у підпорядкованих формах. Так, наприклад, видалити дані про категорію номера не буде можливим, якщо така категорія присутня хоча б в одному номері готелю.

Після заповнення довідників, потрібно заповнити дані про номери (рис. 3.3).

Номери

Номер	Категорія	К-ть місць	К-ть кімнат	Вартість	Кондиціонер
101	STD (Standart)	2	1	1500	<input checked="" type="checkbox"/>
102	STD (Standart)	2	1	1200	<input checked="" type="checkbox"/>
103	STD (Standart)	2	1	1400	<input checked="" type="checkbox"/>
201	Apartment	4	2	3000	<input checked="" type="checkbox"/>
205	Comer room	2	1	2000	<input type="checkbox"/>
301	Superior	2	1	2000	<input type="checkbox"/>
501	President	6	3	5000	<input checked="" type="checkbox"/>

Додати новий номер:

Категорія: К-ть місць:

Номер: К-ть кімнат:

Характеристикаа: Вартість, грн:

Кондиціонер
 Балкон
 Чайник
 Мікрохв. піч
 Телевізор
 Холодильник
 Плита
 Посуд

Зберегти Відміна

Рис. 3.3. Форма «Номери» інформаційної системи готелю

В даній формі категорія вибирається зі списку, встановлюються прапорці про зручності у номері, а також зазначається кількість місць, кімнат та орієнтовна вартість.

Наступним етапом є процес формування замовлень на відповідний період часу (рис. 3.4).

Додати нове замовлення:

Вибір вільного номера:

Оформив: Дата замовлення: 14.05.2021

Клієнт: Дата заїзду: 14.05.2021

Бронь Поселено Виселено Дата виїзду: 21.05.2021

Вартість: 0 Сума проплат: 0 Борг:

Зберегти Відміна

Рис. 3.4. Вікно додавання нового замовлення

Інформаційна система готелю самостійно фільтрує вільні номери на певні дати та пропонує користувачеві вибрати конкретний номер зі списку. Після цього в поле «Вартість» автоматично підставляється ціна, яка була вказана у формі «Номери», при бажанні її можна змінити. Поле «Борг» розраховується автоматично як різниця між проплатами на вартість номера для конкретного клієнта. оформити номери можуть лише працівники, які мають відповідну посаду, тобто не є покоївками, а наприклад менеджерами готелю. Для зміни періоду замовлення номеру та оновлення списку доступних номерів, потрібно змінити дати у верхній частині форми та натиснути кнопку «Показати», або змінити дати при додаванні нового номера. Для числових даних текстові значення ввести неможливо, що уникає помилок введення.

Для додавання послуг, які замовляє клієнт під час проживання у номері, потрібно вибрати відповідне замовлення і з контекстного меню вибрати «Послуги по замовленню» (рис. 3.5).

Послуги по замовленню

*Послуги по замовленню: 1.
Номер: 101 STD (Standart).
Клієнт: Петрова Олена Ігорівна.*

Вид послуги	Вартість, грн.	Опис	Оплачено
сніданок	500	Об 09.00	<input type="checkbox"/>

Додати нову послугу по замовленню:

Вид послуги: Вартість, грн:

Опис: Оплачено

Рис. 3.5. Форма «Послуги по замовленню»
інформаційної системи готелю

Для контролю прибирання номерів покоївками створена відповідна форма (рис. 3.6). Дати формуються автоматично при відкритті форми: з поточної дати на сім днів вперед. Коли прибирання було здійснено то ставиться відповідна відмітка у записі.

Графік прибирань

Графік прибирань номерів

з: 14 травня 2020 по: 21 травня 2021

Показати

	Номер	Покоївка	Дата	Прибрано	Відгук
▶	501	Потапенко Лариса Дмитр...	01.05.2021	<input checked="" type="checkbox"/>	Якісне прибира...
	101	Черненко Тетяна Павлівна	05.05.2021	<input type="checkbox"/>	
	102	Черненко Тетяна Павлівна	05.05.2021	<input type="checkbox"/>	
	103	Потапенко Лариса Дмитр...	05.05.2021	<input type="checkbox"/>	

Додати нове прибирання:

Номер: Відгук:

Покоївка: Дата прибирання: 14.05.2021

Прибрано

Зберегти Відміна

Рис. 3.6. Форма «Графік прибирань номерів»
інформаційної системи готелю

Для функціонування звітів потрібно, щоб на комп'ютері користувача був встановлений Microsoft Excel, версія продукту, при цьому, ролі не відіграє. Приклад автоматичного формування звіту «Рейтинг категорій номерів», який відсортовує значення відповідно до кількості замовлень по даній категорії, зображено на рисунку 3.7. Також автоматично формується діаграми для візуального сприйняття користувачем системи. За аналогічним принципом створюються і всі інші звіти. Експорт даних у Microsoft Excel дозволяє їх використовувати для повторного аналізу, а також передавати керівникам готелів.

№ з/п	Категорія номера	Кількість замовлень
1	STD (Standart)	3
2	President	1
3	Corner room	1
4	Apartment	1
5	Superior	1
6	Suite mini	0
7	BDR, BDRM (Bedroom)	0



Рис. 3.7. Приклад автоматично сформованого звіту «Рейтинг категорій номерів» з передачею у Microsoft Excel

Отже, розроблена інформаційна система готелю включає в себе наступні функціональні можливості: багатокористувацький доступ; робота по локальних та глобальних комп'ютерних мережах; формування довідників про клієнтів, працівників, номерів; облік замовлень, облік прибирань, звітні дані.

ВИСНОВКИ

У першому розділі роботи було досліджено предметну галузь, а саме діяльність готельних господарств та їх основні функції та задачі. Наведено організаційну структуру готельного підприємства. Визначено задачі і ситуації, що потребують прийняття рішень для ІС управління готелем. Проаналізовано існуючі програмні рішення в готельному господарстві.

У другому розділі було представлено взаємозв'язки задач при розробленні ІС управління готелем. Розроблено основні вимоги до ІС для підтримки прийняття рішень при управлінні готелем в нотації SysML. Розроблено інформаційну модель розв'язання задачі та наведено перелік і опис вихідних та вхідних повідомлень, перелік масивів використовуваної інформації та масивів результатної інформації. Описано математичне забезпечення. Розроблено алгоритм розв'язання задачі на ЕОМ у вигляді блок-схеми.

Розроблена логічна модель даних інформаційної системи готелю складається з наступних сутностей: категорії, номер, працівники, графік прибирання, клієнти, замовлення, послуги.

Візуальне середовище програмування IDE Visual Studio 2019 в поєднанні з мовою програмування C#, а також базами даних MySQL дозволяє більш зручно та ефективно створювати інформаційні системи. Розроблена інформаційна система готелю складається з дев'яти взаємопов'язаних форм, а також бібліотек Microsoft.CSharp, Microsoft.Office.Interop.Excel, MySql.Data, System.Data.DataSetExtensions та інших.

Інформаційна система готелю включає в себе наступні функціональні можливості: багатокористувацький доступ; робота по локальних та глобальних комп'ютерних мережах; формування довідників про клієнтів, працівників, номерів; облік замовлень, облік прибирань, звітні дані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балдін К.В., Уткін В.Б. Інформаційні системи в економіці. М. - Видавничий центр Академія, 2005 - 288 с.
2. Батюк А.Є. та ін. Інформаційні системи в менеджменті: Навчальний посібник. - Львів: НУ "Львівська політехніка" "Інтелект-Захід" 2004. - 520 с.
3. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 1998.
4. Биржаков М.Б., Биржаков К.М., Ушаков М.В. WWW — World Wide Web — Інтернет в туризмі // Туристские фирмы. — Вып. 13.
5. Божко В.П. Информационные технологии в статистике: Учебник.— М.: Финстатинформ, 2002. —С.23
6. Василів В.Б. Інформаційні системи у менеджменті, Рівне. 2011.
7. Василів В.Б. Костюкевич Р.М. Методичні матеріали щодо застосування автоматизованої системи управління навчальним процесом (АСУ НП) Рівне. 2011.
8. Василів В.Б. Костюкевич Р.М. Особливості інформатизації системи управління ВНЗ в умовах трансформації вищої освіти України // Журнал Вища школа 11/2011
9. Герасименко В. Основи туристського бізнесу: Навч. посібник.- Одеса: Чорномор'я, 1997.- 160 с.23. Герасимчук В.Г. Маркетинг: теорія і практика.- К.: Вища школа, 1994.-327 с.
10. Глівенко С.В., Лапін Є.В., Павленко О.О. та ін. Інформаційні системи в менеджменті - Суми: ВДТ "Університетська книга", 2003.- 352 с.
11. Глушков В.М. Введение в АСУ. – 2-е изд., - К., 1974.
12. Гордієнко І. В. Інформаційні системи і технології в менеджменті: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2003. — 259 с.

13. Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров.- М.: Финансы и статистика, 2001.
14. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 2001. - 400 с.
15. Гушко С.В., Шайкан А.В. Управлінські інформаційні системи. Навчальний посібник. - Львів: "Магнолія Плюс", 2006. - 320 с.
16. Еміт С. SPA дизайн та архітектура: розуміння веб-додатків на одній сторінці / Скот Еміт. – Shelter Island: Manning Publications Co., 2016.
17. Закон України "Про вищу освіту" / Освіта України № 17 - 26 лютого 2002 р.
18. Зацеркляний М.М., Мельников О.Ф. Інформаційні системи і технології у фінансово-кредитних установах: Посібник.- К.: Професіонал, 2006. - 432 с.
19. Зелинский С.Э. Автоматизация учета персонала: Практическое пособие. - Киев: ЦУЛ, 2003. 678 с.
20. Зубков А.А., Чибисов С.И. Справочник работника гостиничного хозяйства: - М.: Высш. шк., 1988. - 272.: ил.
21. Информатика для всех / Симонович С.В. и др. - СПб: Питер, 2002.
22. Информационные технологии в маркетинге: Учебник для вузов/ под ред. Проф. Г.А. Титоренко.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
23. Іванюта П.В. Управлінські інформаційні системи в аналізі та аудиті: Навчальний посібник. - К.: ЦУЛ, 2007 -180 с.
24. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник. /За ред. В.С. Пономаренка. - К.: ВЦ. "Академія", 2002.
25. Козловский П., Питер Бекон Дарвін. Разработка вебприложений с использованием AngularJS. – ДМК Пресс, 2014.
26. Крокфорд Д. JavaScript: сильні сторони/ Д. Крокфорд., 2012. – (Пітер).
27. Кузьменко В.Г. VBA 2000: - М. «Издательство БИНОМ», 2000. - 408 с.

28. Лаурет А. Дизайн Web APIs / Arnaud Lauret. – США: Manning Publications Co., 2019.
29. Линн Ван Дер Ваген Гостиничный бизнес. Серия «Учебное пособие», Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 416 с.
30. Маккоу А. Веб-дополнения на JavaScript. Москва: издательство «Питер», 2012.
31. Маклаков С.В. BPWin и ERWin. CASE - средства разработки информационных систем. - М.: ДИАЛОГ - МИФИ, 1992. - 256 с.
32. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. - М.: ДИАЛОГ - МИФИ, 2002. - 224 с.
33. Робинсон С. Microsoft Access 2000: навчальний курс/С. Робінсон.- СПб .: Пітер, 2000. - 512 с.
34. Семёнов В.С и др. Гостиничное хозяйство: Справ. Пособие / В.С. Семёнов, И.М. Каминский, Н.А. Попова. - М.: Стройиздат, 1985 - 320с., ил.
35. Смирнова Г.Н. Проектування економічних інформаційних систем: підручник/Г.М. Смирнова, А.А. Сорокін,
36. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии. - Производственное издание, 2002. - 192 с.
37. Чубаров, Л. Информационные технологии // Инфро. -2005. -№3. – С. 14 – 18.
38. Чудновский А. Д. Гостиничный и туристический бизнес. - М., 2008. – 307
39. Эффективная работа с СУБД: Практическое руководство по разработке баз данных / Р. Ахаян, А. Горев, С. Макашарипов. С-Пб: Питер пресс, 1999. 700 с.
40. Ю.Ф. Тельнов; під ред. Ю.Ф. Тельнова.- М .: Фінанси і статистика, 2001. – 512 с.