

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет обліку та фінансів
Кафедра комп'ютерних технологій
і моделювання систем

Кваліфікаційна роботи
на правах рукопису

Місюра Олександра Вячеславовича

УДК 004.9:338.46

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Система підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу
(тема роботи)

122 “Комп’ютерні науки”

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Місюра О. В.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Николук О. М.

(прізвище, ім'я, по батькові)

доктор економічних наук, доцент

Висновок кафедри _____

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ _____ від «___» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ захистив (ла)
(прізвище, ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

За національною шкалою _____

Секретарь ЕК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Місюра О. В. Система підтримки прийняття рішення менеджера готельного бізнесу. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

У кваліфікаційній роботі розглянуто особливості та етапи процесу прийняття рішень менеджером готельного бізнесу, основні завдання, які вирішуються під час управлінської діяльності управлінського персоналу готелів. Розроблено систему підтримки прийняття рішення менеджера готельного бізнесу, яка бере участь в управлінні процесами поселення клієнтів та обробки інформації щодо тенденцій змін їх смаків та вподобань. Спроектовано базу даних інформаційної системи, розроблено математичне забезпечення процесу обробки даних.

Ключові слова: система підтримки прийняття рішень, менеджер готельного бізнесу, база даних.

SUMMARY

Misiura O. Hotel Business Manager Decision Support System. – Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for a bachelor's degree in specialty 122 – computer science. – Polissia National University, Zhytomyr, 2021.

The qualification work considers the features and stages of the decision-making process of the hotel business manager, the main tasks that are solved during the management activities of hotel management. A decision support system for the hotel business manager has been developed, which participates in the management of customer settlement processes and information processing on trends in changes in their tastes and preferences. The database of the information system is designed, the mathematical support of the data processing process is developed.

Key words: decision support system, hotel business manager, database.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ МЕНЕДЖЕРА ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ	8
1.1 Процес прийняття рішень менеджера готелю.....	8
1.2 Аналіз бізнес-процесів прийняття рішень менеджера готельного бізнесу.....	9
Висновки до розділу 1.....	10
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ МЕНЕДЖЕРА ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ	11
2.1 Організація системи підтримки прийняття рішень.....	11
2.2 Проектування структури бази даних.....	13
2.3 Математичне забезпечення	15
Висновки до розділу 2.....	17
РОЗДІЛ 3. ПРОТОТИП СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ МЕНЕДЖЕРА ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ	18
3.1 Розробка структури інтерфейсу	18
3.2 Тестовий приклад роботи системи підтримки прийняття рішення.....	19
Висновки до розділу 3.....	21
ВИСНОВКИ	22
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	23
ДОДАТКИ	25

ВСТУП

Розвиток туризму зумовлює зростання попиту на послуги менеджменту готельного бізнесу не лише в Україні, а й в цілому у світі. Проте, функціонування і розвиток сфери управління готельним бізнесом має свої проблеми, однією із яких є складність отримання доступу до релевантної, достовірної та повної інформації або взагалі відсутність такої інформації. Проблема недостатнього інформаційного забезпечення є двосторонньою, оскільки через дефіцит необхідної інформації страждають як суб'єкти готельного бізнесу, так і їх клієнти. Як результат, вони не в змозі приймати максимально ефективні рішення, що значно знижує можливість досягнення кінцевої мети.

Готель – це складна система, яка включає сукупність ресурсів, зокрема, основні засоби з мебльовими кімнатами для короткочасного проживання приїжджих, персонал, а також складну підсистему управління (менеджменту). Менеджмент передбачає виконання функцій планування, мотивації, організації та контролю організації заради досягнення конкретної цілі за умови оптимального використання трудових, фінансових, природних і технологічних ресурсів, які залучені до процесу виконання поставлених завдань. Враховуючи складність процесів управління готельним бізнесом та

Питання аналізу системи підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу досліджували О. Гудзовата [2], М. Скопень [11], Д. Кучер [5], Н. Замятіна [5], К. Федосова [13]. Зокрема, М. Скопень узагальнив сучасні інформаційні технології, що використовуються у туризмі [11]. О. Гудзовата вивчала особливості діяльності підприємств готельного бізнесу та перспективи використання існуючих автоматизованих систем управління готельним бізнесом.

Метою кваліфікаційної роботи є: підвищення ефективності роботи менеджера готелю на всіх етапах обслуговування клієнта, починаючи від бронювання номерів, заселення і завершуючи остаточним розрахунком за проживання. Досягнення зазначеної мети визначило необхідність вирішення таких завдань:

- проаналізувати теоретичні засади проєктування та реалізації інформаційних систем управління;

- визначити інформаційні потреби користувачів системи підтримки прийняття рішень менеджера готелю;

- ідентифікувати напрями інформаційних потоків, що забезпечують прийняття рішень управлінського персоналу готелю, та їх структури;

- розробити інформаційну систему підтримки прийняття рішень менеджера готелю.

Об'єкт дослідження – процес створення система підтримки прийняття рішень менеджера готелю.

Предмет дослідження – методи та засоби розробки системи підтримки прийняття рішень менеджера готелю.

В процесі написання кваліфікаційної роботи застосовано загально-наукові та спеціальні методи дослідження. Зокрема, використано аналітичний, графічний методи, методи аналізу і синтезу, методи і засоби проєктування систем підтримки прийняття управлінських рішень, методи функціонального моделювання, UML-моделювання тощо.

З темою кваліфікаційної роботи опубліковано такі праці:

1. Місюра О.В. Система підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу. Інформаційні системи та комп'ютерно-інтегровані технології: ідеї, проблеми, рішення: матер. І міжнар. наук.-практ. конф., 3–4 червня, 2021 р. Житомир : Поліський національний університет, 2021. С. 87–89.

2. Місюра О.В. Моделювання роботи системи підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу. Фінансове забезпечення економіки: матер. наук.-практ. студ. конф., 1 червня 2021 р., Житомир : Поліський національний університет, 2021. С. 50-52

Кваліфікаційна робота складається з анотації, вступу, трьох розділів, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 10 рисунків, 2 таблиць, 6 додатків.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ МЕНЕДЖЕРА ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

1.1 Процес прийняття рішень менеджера готелю

Основною задачею менеджера готельного бізнесу є організація доступного і простого обслуговування клієнтів, починаючи від бронювання номерів, заселення і завершуючи остаточним розрахунком за проживання. Ключовим фактором успіху роботи управлінського персоналу готелю є врахування всіх запитів клієнтів. Окрім зазначеного, до поточних задач менеджерів також належать аналіз інформації та управління інформаційними потоками, створення статистики та виявлення певних закономірностей та трендів.

Інформаційне забезпечення всіх учасників, залучених до процесу надання та споживання послуг готельного бізнесу, має ґрунтуватись на організації неперервного доступу до актуальної інформації та результатів її оброблення з метою формування інформаційного та технічного середовища для підтримки прийняття рішень у заселенні в готель [6]. Прийняття рішень – це процедура вибору оптимального рішення у рамках конкретної задачі з множини допустимих рішень або упорядкування множини рішень [1]. Рішення – це обґрунтований набір дій певної особи, яка є суб'єктом прийняття рішення. Управлінське рішення завжди спрямоване на конкретний об'єкт – об'єкт управління – і реалізація рішення передбачає приведення об'єкта до потрібного стану задля досягнення поставленої мети [1].

До характерних ознак рішення належать такі [1]: 1) необхідність вибору рішення з-поміж набору допустимих альтернативних варіантів (якщо альтернативи відсутні, то зникає необхідність вибору і, відповідно, рішення); 2) наявність мети прийнятті рішення, оскільки вибір без цілі не буде розглядатися як рішення.

Наразі цілком обґрунтованою є тенденція до автоматизації управлінських процесів в усіх сферах економічної діяльності. До особливостей автоматизації управління готелем слід віднести низку вимог, основними з яких є забезпечення

простоти процесу взаємодії користувача з комп'ютером та усунення необхідності регулярного супроводу автоматизованої інформаційної системи. Автоматизація прийняття рішень менеджера готелю має враховувати особливості цього процесу та здійснюватися у кілька етапах, а саме:

1) етап постановки задачі. На цьому етапі відбувається виявлення та опис цілі прийняття рішення, збір необхідних даних [1];

2) етап формування задачі. Формуються обмеження і критерії прийняття рішень і визначаються альтернативні рішення. До основних обмежень належать запит клієнта, наявність номерів з необхідними характеристиками. Далі здійснюється формування множини допустимих альтернативних рішень, яке полягає у пошуку та розробці альтернативних варіантів рішення [1]. Тобто слід визначити, які саме варіанти поселення можна запропонувати конкретному клієнту;

3) етап вибору рішення. На цьому етапі здійснюється оцінка варіантів, сформованих на попередньому етапі, і обирається оптимальне рішення з багатьох доступних альтернатив [1]. На заключному етапі прийняття рішення менеджер готельного бізнесу визначає, який саме номер найкраще задовольнить потреби клієнта.

1.2 Аналіз бізнес-процесів прийняття рішень менеджера готельного бізнесу

Процес прийняття рішення у будь-якій сфері господарської діяльності, у тому числі у готельному бізнесі, має ґрунтуватись на чіткому розумінні всіх бізнес-процесів та їх учасників. Бізнес-процеси діяльності менеджера готелю формалізовано за допомогою методології SADT [7]. Деталізована візуалізація перелічених функціональних блоків представлена на функціональній моделі IDEF0 (рисунок 1.1).

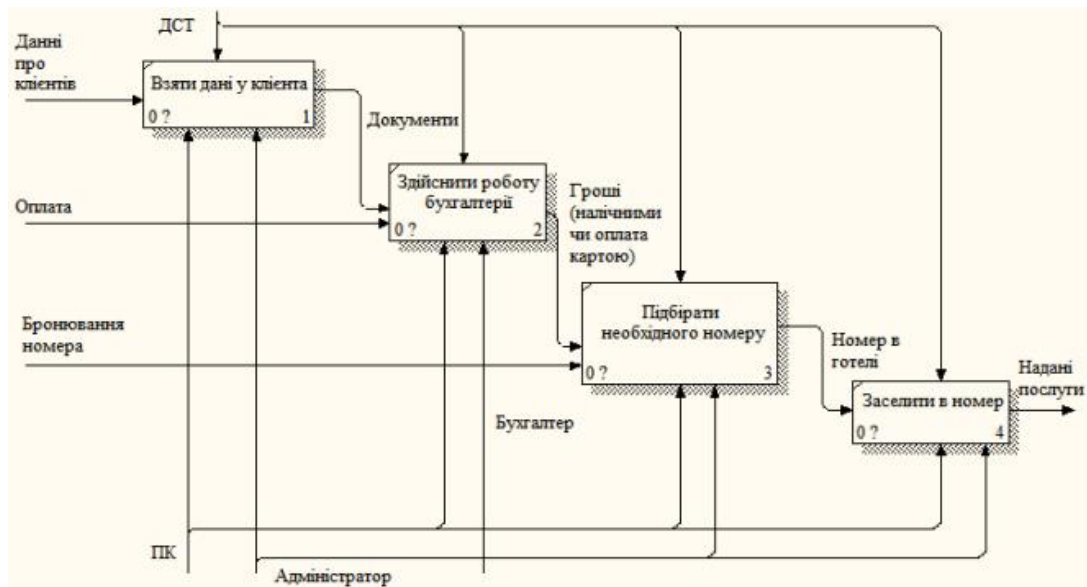


Рисунок 1.1 – Функціональна модель системи підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу [8]

Визначено, що основними функціональними блоками процесу прийняття рішення менеджера готельного бізнесу у рамках поселення клієнтів є такі:

- акумуляція даних та запиту клієнта із чітким зазначенням його часових (дати та тривалості поселення), фізичних (кількість місць, розміщення, розмір тощо) та інших вимог і побажань;
- внесення передплати або повної оплати за номер;
- підбір номера відповідно до запиту клієнта. Саме цей бізнес-процес потребує автоматизації прийняття рішення менеджера;
- заселення клієнта.

Висновки до розділу 1

Проведено аналіз теоретичних основ процесу прийняття рішень менеджера готельного бізнесу, визначено понятійний апарат з проблематики дослідження, виділено особливості прийняття рішень менеджером готелю, які слід враховувати у процесі автоматизації управлінського процесу. Побудовано функціональну IDEF0-модель прийняття рішення управлінським персоналом готелю, на якій відображено учасників та функціональні складові цього процесу.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ МЕНЕДЖЕРА ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

2.1 Організація системи підтримки прийняття рішень

Система підтримки прийняття рішень (СППР) (від англ. Decision Support System – DSS) складається із сукупності програмних інструментальних засобів для аналізу даних, моделювання, прогнозування та підтримки прийняття рішень. В СППР менеджера готелю користувачем є менеджер готельного бізнесу, який потребує швидкого прийняття рішення в заселенні клієнта в номер. З метою формування цілісного уявлення про роботу СППР менеджера готелю побудовано UML-діаграми прецедентів, послідовності та активності.

Діаграма прецедентів створюється для того, щоб розробити та візуалізувати сценарій взаємодії користувача СППР і випадками її використання. Діаграма прецедентів відображається у формі сукупності акторів, що взаємодіють з СППР відповідно до різних варіантів її використання [8]. В СППР менеджера готельного бізнесу акторами виступають клієнти, які потребують допомоги у виборі номера за визначеними ними критеріями, і менеджери, що отримують від клієнтів дані та вносять їх у систему для отримання оптимального рішення. На рисунок 2.1 відображено прецеденти СППР менеджера готелю.



Рисунок 2.1 – Діаграма прецедентів [8]

Діаграма послідовності відображає розподіл повідомлень між об'єктами під час їх взаємодії із урахуванням упорядкованості цих повідомлень за часом їх прояву [9]. Діаграма послідовності прийняття рішення менеджером готелю представлена на рисунку 2.2. Ключовими об'єктами діаграми є користувач та менеджер. Повідомлення користувача включає вхідні дані задачі (вхідні умови для поселення), які готель має задовольнити. СППР формулює низку варіантів рішень цієї задачі, які менеджер готелю може корегувати із подальшим їх занесенням у базу даних.

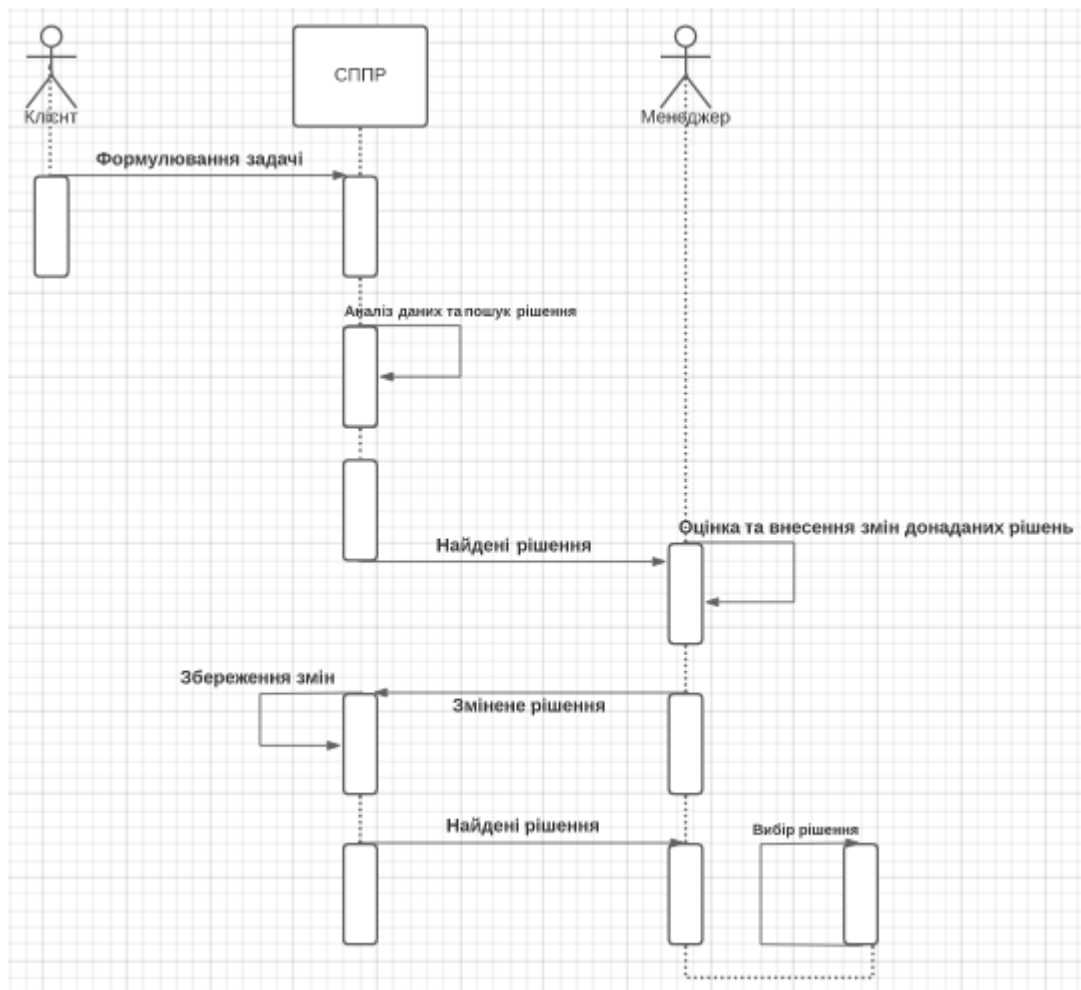


Рисунок 2.2 – Діаграма послідовності [8]

Діаграма активності (або діаграма діяльності) слугує модельованою послідовною бізнес-процесом або дією, яка реалізується методами класів [14]. Дана діаграма використовується для аналізу [14]:

- взаємодії потоків робіт різних сценаріїв;

- змісту сценаріїв застосування проектованої системи;

Діаграму активності для менеджера готелю відображено на рисунку 2.3. Дана діаграма відображає покрокову роботу системи підтримки прийняття рішення менеджера готельного бізнесу під час вибору оптимального номеру для клієнта.

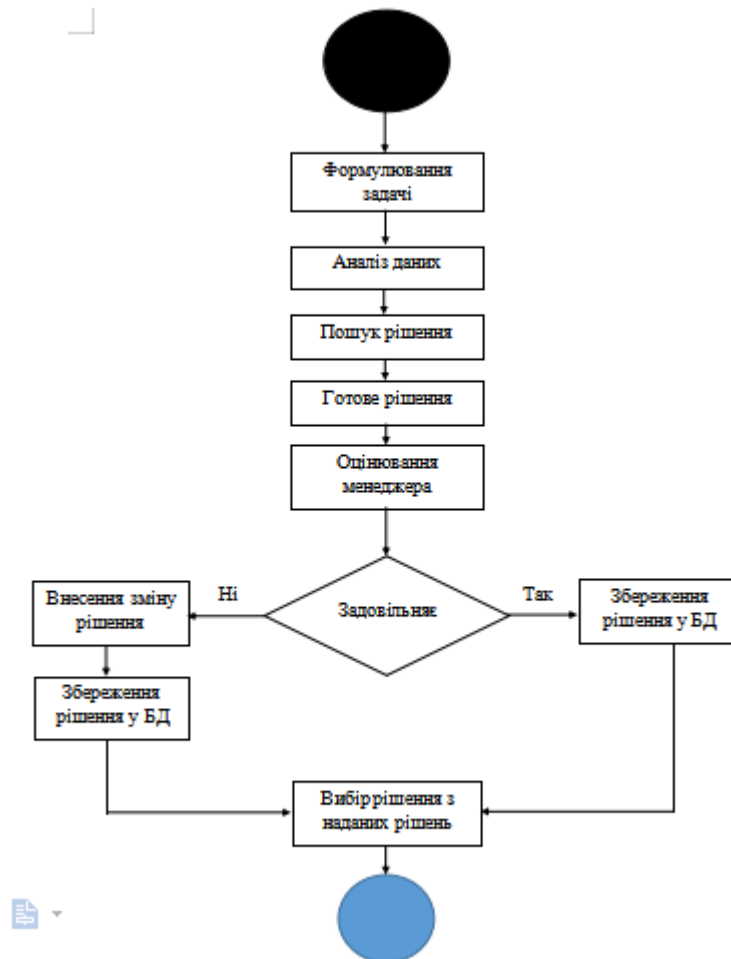


Рисунок 2.3 – Діаграма активності [8]

2.2 Проектування структури бази даних

База даних (БД) – це сукупність взаємопов’язаних даних, які можливо спільно використовувати та якими можна централізовано керувати [10]. Процес розробки БД включає такі етапи: 1) проектування бази даних (визначення проблеми, аналіз даних та передача інформації); 2) розробка таблиць [10].

Перед створенням таблиць БД необхідно чітко уявляти її структуру – загальний вигляд таблиць, їх кількість та зміст полів кожної таблиці. База даних СППР менеджера готельного бізнесу містить дві таблиць (табл, 2.1):

- «Номер» (табл. 2.1);

- «Клієнт» (табл. 2.2).

В таблиці «Номер» вказується така інформація:

- вартість номерів;

- характеристика номера (кількість місць у номері, комфортність номера);

- кількість кімнат в номері;

- обладнання для інвалідів;

- кімната для дітей.

Таблиця 2.1 – Таблиці бази даних

Ім'я	Тип	ПК	ЗК	Опис поля
<i>«Номер»</i>				
ID	int	+	-	ID номера
Cost	varchar(50)	-	-	Вартість номера (за добу)
Information_about_number	text	-	-	Кількість місць в номері і комфортність номера
Number_of_rooms	text	-	-	Кількість кімнат в номері
Equipment_for_the_disabled	text	-	-	Обладнання для інвалідів
Room_for_children	text	-	-	Кімната для дітей
<i>«Клієнт»</i>				
Surname	varchar (50)	+	-	Прізвище клієнта
Name	varchar (50)	-	-	Ім'я клієнта
Middlename	varchar (50)	-	-	По батькові клієнта
Date_of_birth	date	-	-	Дата народження клієнта
Telefon	varchar (50)	-	-	Номер телефону клієнта
Payment_method	varchar (50)	-	-	Тип оплати
Passport_code	varchar (50)	-	-	Код паспорта клієнта
Number_in_hotel	int	-	+	Номер кімнати в готелі

В таблиці «Клієнт» зазначаються такі персональні дані клієнта, як прізвище, ім'я, по батькові, дата народження, телефон, тип оплати за номер, код паспорта.

2.3 Математичне забезпечення

Як зазначалось раніше, одним із напрямів застосування СППР менеджера готелю є збір та обробка статистичних даних. З метою виявлення тенденція змін запитів клієнтів на дорожчі та більш комфортабельні номери, у дослідженні запропоновано обчислення інтегрального коефіцієнт запитів. Чим вище значення цього коефіцієнта, тим більше клієнти схильні заселяти дорожчі, комфортабельніші номери з більшою кількістю кімнат.

Для обчислення інтегрального коефіцієнта використано скалярну згортку у вигляді середньозваженого. Обчислення інтегрального коефіцієнта включатиме шість етапів:

1) вибір показників запитів клієнта. До них віднесено ціну номера, кількість місць та комфортність, кількість кімнат;

2) визначення вагових коефіцієнтів кожного із зазначених показників. Для цього використано наступний вираз [9]:

$$a_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^m f_i}, j \in [1; m],$$

де a_i – вагова оцінка i -го показника;

f_i – бальна оцінка вагомості i -го показника (визначається на базі експертних оцінок);

m – кількість показників (у даному випадку 4).

3) визначення середньозваженого значення кожного із показників із урахуванням їх частоти:

$$k_i = \sum_j^n \frac{z_{ij} \cdot f_{ij}}{f_{ij}} \quad i \in [1; m],$$

де k_i – середньозважене значення i -го показника;

z_{ij} – j -те значення i -го показника;

f_{ij} – кількість замовлень номерів, які характеризуються j -тим значенням i -го показника. Наприклад, якщо i -ий показник – це ціна номер, а його j -те значення –

3 тис. грн, то якщо $f_{ij} = 10$, то протягом аналізованого періоду номери такої вартості замовляли 10 разів;

n – кількість можливих оцінок i -го показника. Наприклад, якщо у готелі є лише одно-, двох та чотирьохмісні номери, то n буде рівне 3;

4) нормування середньозважених значень показників за формулою:

$$k_i^* = \frac{k_i}{k_i^{max}} \quad i \in [1; m],$$

де k_i^{max} – максимально можливе значення i -го показника. Наприклад, якщо максимальна кількість кімнат у номері готелю рівна 4, то $k_i^{max} = 4$;

5) скалярна згортка нормованих значень показників на основі середньозваженої функції [12]:

$$I = \sum_j^n a_j \cdot k_j \quad i \in [1; m],$$

де I – інтегральний коефіцієнт запитів клієнтів за рівнем комфортності;

б) скалярна згортка нормованих значень показників на основі середньозваженої функції [12]:

$$I^* = 1 - \frac{1}{I}$$

де I – нормоване значення інтегрального коефіцієнта запитів клієнтів за рівнем комфортності.

Отримані значення інтегрального коефіцієнта запитів клієнтів готелю розподілено на 5 груп, якісні оцінки яких представлено у 2.3.

Таблиця 2.2 – Якісна шкала інтегрального коефіцієнта запитів клієнтів готелю

Рівень інтегрального коефіцієнта	Інтервальні значення шкали оцінок
Дуже високий попит на комфортні і дорогі номери	0,81 - 1,00
Високий попит на комфортні і дорогі номери	0,61 - 0,80
Середній попит на комфортні і дорогі номери	0,41 - 0,60
Високий попит на менш комфортні та дорогі номери	0,21 - 0,40
Дуже високий попит на менш комфортні та дорогі номери	0,00 - 0,20

Використання запропонованої методики дасть можливість визначити, яким типам номерів клієнти віддають перевагу та як змінюються характер їх вподобань.

Висновки до розділу 2

В другому розділі за допомогою методології UML-моделювання візуалізовано процес взаємодії менеджера і клієнта з системою прийняття рішень, послідовній дій у межах системи. Побудовано базу даних «Готель», яка вміщує дані про номери і клієнтів. Виконано математичне забезпечення процесу оцінювання стану та динаміки смаків та вподобань клієнтів готелю на основі розрахунку інтегрального коефіцієнта їх запитів за показниками середньозваженої ціни, кількості місць та кімнат, рівень комфортності.

РОЗДІЛ 3. ПРОТОТИП СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ МЕНЕДЖЕРА ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

3.1 Розробка структури інтерфейсу

Інтерфейс – це «посередник» між користувачем та програмою, операційною системою, технічним приладом або спосіб взаємодії додатків між собою [14]. Для написання інтерфейсу СППР менеджера готельного бізнесу використано такі мови програмування як HTML і PHP.

На рис. А.1 відображено головну сторінку сайту, через яку відбувається перехід користувача на інші сторінки. Кнопкова панель сайту містить три кнопки, а саме: «База номерів», «База клієнтів», «Пошук номера». А на рисунку. А.2 представлено код головної сторінки сайту. На рисунку 3.1 відображено базу даних готельних номерів, на яку можна перейти натиснувши кнопку «База номерів». У ній зберігаються такі дані як ціна за номер і інформація про номер. Саме на основі цієї бази менеджер готельного бізнесу прийматиме рішення з приводу вибору номера за допомогою СППР. Дана база нараховує 23 готельних номера. На рисунку А.3 відображено код бази даних готельних номерів.

Номер	Ціна	Інформація про номер	Кількість кімнат	Обладнання для інвалідів	Кімната для дітей
1	2500 грн/добу	Багатомісний президентський номер	3 кімнати	в наявності	в наявності
2	2500 грн/добу	Багатомісний президентський номер	3 кімнати	немає в наявності	в наявності
3	1500 грн/добу	Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком	2 кімнати	немає в наявності	в наявності
4	950 грн/добу	Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками	2 кімнати	в наявності	в наявності
5	2500 грн/добу	Багатомісний президентський номер	3 кімнати	немає в наявності	в наявності
6	1500 грн/добу	Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком	2 кімнати	в наявності	в наявності
7	950 грн/добу	Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками	2 кімнати	немає в наявності	в наявності
8	1500 грн/добу	Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком	2 кімнати	в наявності	немає в наявності
9	950 грн/добу	Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками	2 кімнати	в наявності	немає в наявності
10	600 грн/добу	Одномісний номер стандарт	1 кімната	в наявності	немає в наявності
11	600 грн/добу	Одномісний номер стандарт	1 кімната	в наявності	немає в наявності
12	1500 грн/добу	Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком	2 кімнати	в наявності	немає в наявності
13	950 грн/добу	Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками	2 кімнати	в наявності	немає в наявності
14	600 грн/добу	Одномісний номер стандарт	1 кімната	в наявності	немає в наявності
15	600 грн/добу	Одномісний номер стандарт	1 кімната	в наявності	немає в наявності
16	1500 грн/добу	Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком	2 кімнати	немає в наявності	немає в наявності
17	1500 грн/добу	Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком	2 кімнати	немає в наявності	немає в наявності
18	950 грн/добу	Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками	2 кімнати	немає в наявності	немає в наявності
19	950 грн/добу	Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками	2 кімнати	немає в наявності	немає в наявності
20	600 грн/добу	Одномісний номер стандарт	1 кімната	немає в наявності	немає в наявності
21	600 грн/добу	Одномісний номер стандарт	1 кімната	немає в наявності	немає в наявності
22	600 грн/добу	Одномісний номер стандарт	1 кімната	немає в наявності	немає в наявності
23	600 грн/добу	Одномісний номер стандарт	1 кімната	немає в наявності	немає в наявності

Рисунок 3.1 – Головна екранна форма

Після натискання кнопки «Пошук номера» клієнт готелю переходить на сторінку з полем, яке відображено на рисунку. 3.2. У цьому полі необхідно ввести критерії готельного номеру, щоб СППР підбрала оптимальний варіант. На рисунку. А.4 представлено код зазначеної форми.

Рисунок 3.2 – Форма додавання та редагування запиту клієнта

Після натискання кнопки «База клієнтів» відбувається перехід на сторінку з базою клієнтів яка зображена на рисунку А.5, а код до неї міститься на рисунку А.6.

3.2 Тестовий приклад роботи системи підтримки прийняття рішення

Для перевірки адекватності та швидкості розробленої СППР менеджера готелю, проведено 3 тестові запити на підбір оптимального варіанту за критеріями, що вносяться у поля форми, відображеної на рисунку. 3.2. Головне – коректно ввести критерії, щоб система змогла їх розпізнати і акумулювати потрібний результат.

Тест №1. В цьому тесті задано лише один критерій для пошуку оптимального варіанту – критерій вартості готельного номеру. В поле «Введіть ціну за добу» вводимо – 600 грн/добу. Після натискання кнопки «Пошук рішення» з'являється результат, відображений на рисунку 3.3.

Рисунок 3.3 – Результат тесту №1

Тест №2. Задано два критерія для пошуку оптимального варіанту готельного номера. В поле «Введіть ціну за добу» додано значення 950 грн/добу, а у поле «Чи потрібна наявність кімнати для дітей» внесено «в наявності». Результат відображено на рисунку 3.4.

Введіть ціну за добу:

Введіть інформацію про номер :

Введіть кількість кімнат :

Чи потрібна наявність обладнання для інвалідів:

Чи потрібна наявність кімнати для дітей:

950 грн/добу Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками 2 кімнати немає в наявності в наявності 4
 950 грн/добу Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками 2 кімнати немає в наявності в наявності 7
 950 грн/добу Двомісний номер напівлюкс, з двома односпальними ліжками 2 кімнати в наявності немає в наявності 9
 950 грн/добу Двомісний номер напівлюкс з односпальним ліжком 2 кімнати в наявності немає в наявності 13
 950 грн/добу Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками 2 кімнати немає в наявності немає в наявності 18
 950 грн/добу Двомісний номер напівлюкс з двома односпальними ліжками 2 кімнати немає в наявності немає в наявності 19
 2500 грн/добу Багатомісний президентський номер 3 кімнати в наявності в наявності 1
 2500 грн/добу Багатомісний президентський номер 3 кімнати немає в наявності в наявності 2
 1500 грн/добу Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком 2 кімнати немає наявності в наявності 3
 2500 грн/добу Багатомісний президентський номер 3 кімнати немає в наявності в наявності 5
 1500 грн/добу Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком 2 кімнати немає в наявності в наявності 6

Рисунок 3.4 – Результат тесту №2

Тест №3. У поле «Введіть інформацію про номер» введено «Багатомісний президентський номер», у поле «Введіть кількість кімнат» – 3 кімнати, а у «Чи потрібна наявність обладнання для інвалідів» – «В наявності». Результат представлено на рисунку 3.5.

Введіть ціну за добу:

Введіть інформацію про номер :

Введіть кількість кімнат :

Чи потрібна наявність обладнання для інвалідів:

Чи потрібна наявність кімнати для дітей:

2500 грн/добу Багатомісний президентський номер 3 кімнати в наявності в наявності 1
 2500 грн/добу Багатомісний президентський номер 3 кімнати немає в наявності в наявності 2
 2500 грн/добу Багатомісний президентський номер 3 кімнати немає в наявності в наявності 5
 1500 грн/добу Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком 2 кімнати в наявності немає в наявності 8
 950 грн/добу Двомісний номер напівлюкс, з двома односпальними ліжками 2 кімнати в наявності немає в наявності 9
 600 грн/добу Одномісний номер стандарт 1 кімната в наявності немає в наявності 10
 600 грн/добу Одномісний номер стандарт 1 кімната в наявності немає в наявності 11
 1500 грн/добу Двомісний номер люкс з одним двоспальним ліжком 2 кімнати в наявності немає в наявності 12
 950 грн/добу Двомісний номер напівлюкс з односпальним ліжком 2 кімнати в наявності немає в наявності 13
 600 грн/добу Одномісний номер стандарт 1 кімната в наявності немає в наявності 14
 600 грн/добу Одномісний номер стандарт 1 кімната в наявності немає в наявності 15

Рисунок 3.5 – Результат тесту №3

Математичну модель оцінки смаків відвідувачів готелю реалізовано у програмному середовищі RStudio мовою R. У результатів застосування розробленої математичної моделі генерується таблиця із зваженими коефіцієнтами поселення у номери, що різняться за ціною, кількістю кімнат та місць. Крім того, розраховується інтегральний коефіцієнт (рисунку 3.6).

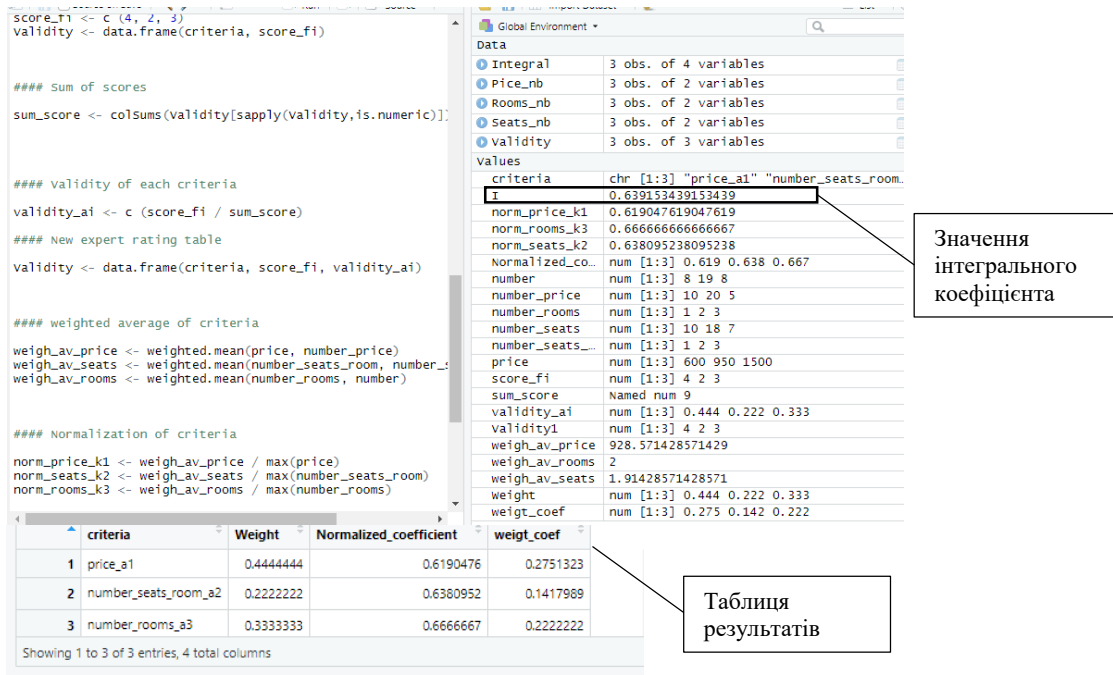


Рис. 3.6 – Реалізація математичного забезпечення

Висновки до розділу 3

Спроектовано інтерфейс СППР менеджера готелю із деталізацією його структури. Проведено низку тестів, які підтверджують коректність роботи системи. Реалізовано математичну модель оцінювання стану та зміни смаків клієнтів готелю.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі розроблено систему підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу, яка дає можливість значно спростити процес прийняття рішень щодо заселення клієнтів готелю у номери, а також створює інформаційну базу для аналізу стану та динамки вподобань відвідувачів.

На основі результатів аналізу предметної області дослідження визначено особливості процесу прийняття рішень менеджера готельного бізнесу, реалізовано декомпозицію цього процесу за допомогою методології IDEF0. Визначено етапи прийняття рішень менеджера готелю, які слід враховувати при створенні інформаційної технології, що підтримуватиме прийняття рішень. Сформульовані особливості системи підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу. Визначено основні типи рішень, які підтримуватиме інформаційна система, які включають вибір номера для поселення клієнт із урахуванням його запиту, а також ведення статистики щодо тенденцій змін вподобань відвідувачів готелю. Запропоновано математичне забезпечення, яке покладено в основу інтегрального оцінювання запитів клієнтів та відслідковування змін їх смакових вподобань на базі згортки нормованих критеріїв, за якими оцінюються смаки.

Для розробки сайту було використано програмний продукт Sublime Text, phpMyAdmin, мови програмування HTML, PHP. Базу даних системи підтримки прийняття рішень створено із використанням мови програмування MYSQL. Математичну реалізацію запропонованої моделі виконано мовою R. Розроблена система містить сукупність баз даних, сайт, програмне рішення для оцінювання вподобань відвідувачів готелю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бідюк П. І., Гожий О. П., Коршевнік Л. О. *Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень* : навч. посіб. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили ; Київ, 2012. 379 с.
2. Гудзовата О. О. Автоматизовані системи управління готелями. 2013. *Торгівля, комерція, підприємництво*. Вип. 15. С. 94–98.
3. Діаграми UML. Діаграми прецедентів : веб-сайт. URL : <https://naurok.com.ua/prezentaciya-diagrami-uml-diagrami-precedentiv-238715.html> (дата звернення: 31.05.2021).
4. Дідковська М. Проектування програмного забезпечення засобами UML. Діаграма послідовності : веб-сайт. URL : http://mmsa.kpi.ua/sites/default/files/disciplines/Розробка%20і%20тестування%20прграм/didkovska_m_v_testing_lecture_6.pdf (дата звернення 31.05.2021).
5. Кучер Д. Б., Замятіна Н. В. Автоматизовані системи управління як інструмент підвищення ефективності функціонування вітчизняних підприємств готельного господарства. *Вісник Чернівецького університету*. 2012. Вип. 3. С. 194–198.
6. Місюра О.В. Система підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу. Інформаційні системи та комп'ютерно-інтегровані технології: ідеї, проблеми, рішення : матер. І міжнар. наук.-практ. конф., 3–4 черв., 2021 р. Житомир : Поліський нац. у-т, 2021. С.87–89.
7. Методологія IDEF0. Призначення і склад методології IDEF0 (SADT). Елементи графічної нотації IDEF0 : веб-сайт. URL : https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/pris/lecture/tema6/tema6_2 (дата звернення: 28.05.2021).
8. Місюра О.В. Моделювання роботи системи підтримки прийняття рішень менеджера готельного бізнесу. Фінансове забезпечення економіки: матеріали наук.-практ. студ.конф. 1 черв. 2021 р., Житомир : Поліський нац. у-т, 2021. С. 50–52.

9. Молодецька К.В. Метод оцінювання ознак загроз інформаційній безпеці держави у соціальних інтернет-сервісах. *Автоматизація технологічних бізнес-процесів*. Vol. 9, Is. 2/2017. URL : <https://bit.ly/3q7zVAJ>.

10. Пасічник В. В., Реаніченко В. А. *Організація баз даних та знань*. Київ : Видавнича група ВНУ, 2006. 384 с.

11. Скопень М. М. *Комп'ютерні інформаційні технології в туризмі*. Київ : КОНДОР, 2005. 302 с.

12. Ус С. А., Коряшкіна Л. С. *Моделі й методи прийняття рішень* : навч. посіб. Дніпропетровськ : НГУ, 2014. 300 с.

13. Федосова К. С., Тележенко Л. М. *Сучасні інформаційні технології у готельному і ресторанному бізнесі* : монографія. Одеса: ТЕС, 2010. 264 с.

14. Що таке діаграма діяльності?-визначення з техпедії. Розвиток-20201: веб-сайт. URL : <https://uk.icyscience.com/activity-diagram>. (дата звернення 31.01.2021).

15. Що таке інтерфейс? Інтерфейс: веб-сайт. URL: <https://www.calltouch.ru/glossary/interfeys/>. (звернення 01.06.2021).