

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
(тип кваліфікаційної роботи)

_____магістра

(освітній ступінь)

на тему «Імітаційне моделювання бізнес-процесів у центрі надання
адміністративних послуг»

ХАІ.302.366.24О.122.193043 ПЗ

Виконав: здобувач 6 курсу групи № 366
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(код та найменування)

Освітня програма Комп'ютеризація
обробки інформації та управління

_____Беберіна К.О.

(прізвище й ініціали студента)

Керівник: _____проф. каф. 302, д.т.н.

_____Прохоров О.В.

(прізвище й ініціали)

Рецензент: _____Копп А.М.

(прізвище й ініціали)

Харків – 2024

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів
 Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій
 Рівень вищої освіти другий (магістерський)
 Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
 (код та найменування)
 Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
 Освітня програма Комп'ютеризація обробки інформації та управління

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Олег ФЕДОРОВИЧ

(підпис) (ім'я та прізвище)
 «01» листопада 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Бебериній Катерині Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Імітаційне моделювання бізнес-процесів у центрі надання адміністративних послуг

керівник кваліфікаційної роботи Прохоров О.В., д.т.н., проф. каф. 302,

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

затверджені наказом Університету № 2050-уч. від «06» листопада 2024 року

2. Термін подання здобувачем кваліфікаційної роботи 15.12.2024

3. Вихідні дані до проекту (роботи) законодавчі та нормативні документи щодо діяльності центрів надання адміністративних послуг

4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати) провести аналіз сучасного стану діяльності центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП), їх структури, законодавчої бази та основних проблем; описати процес прийняття заяв і обробки документів у ЦНАП для формування основи імітаційної моделі; розробити структуру та просторову організацію імітаційної моделі відділу адміністративних послуг; реалізувати логіку роботи імітаційної моделі; провести експерименти з використанням імітаційної моделі для виявлення вузьких місць у процесах обслуговування громадян у ЦНАП; виконати оптимізаційні експерименти для визначення шляхів покращення ефективності роботи відділу адміністративних послуг

5. Перелік графічного матеріалу моделювання процесів у ЦНАП; ціль та задачі дослідження; ЦНАП – основа реформи адміністративних послуг; опис процесу прийняття заяви та інших документів у центрі надання адміністративних послуг; аналіз підходів до моделювання процесів обслуговування у ЦНАП; розробка розмітки простору імітаційної моделі; розробка логіки імітаційної моделі; накопичення статистики та візуалізація результатів; інтерактивні елементи керування моделюванням; хід моделювання; варіювання параметрів; оптимізаційні експерименти. Експеримент 1; оптимізаційні експерименти. Експеримент 2; процес моделювання

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
з основної частини	Прохоров О.В. проф. каф. 302		
з спеціального розділу	Прохоров О.В. проф. каф. 302		
з економіки та управління	Малєєва Ю. А. доц. каф. 302		

Нормоконтроль _____ Олександр ПРОХОРОВ «__» _____ 20__ р.
(підпис) (ім'я та прізвище)

7. Дата видачі завдання «_06_» _вересня_ 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ПРОБЛЕМ ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЦЕНТРІВ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ	06.09 – 20.09	
2	РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ТА ПРОСТОРУ ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ ВІДДІЛУ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ	21.09 – 28.09	
3	РОЗРОБКА ЛОГІКИ ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ ВІДДІЛУ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ	29.09 – 20.10	
4	ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТІВ З МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ У ВІДДІЛІ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ	21.10 – 20.11	
5	ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	20.11 – 25.11	

Здобувач _____ Катерина БЕБЕРІНА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Олександр ПРОХОРОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

УДК 004.8

РЕФЕРАТ

Імітаційне моделювання бізнес-процесів у центрі надання адміністративних послуг – Беберіна Катерина, кваліфікаційна робота магістра, Харків, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», кількість сторінок, враховуючи додатки 62, кількість таблиць 14, кількість рисунків 36, кількість джерел літератури 15.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: центр надання адміністративних послуг, відділ адміністративних послуг, звернення громадян, послуги, державна реєстрація, адміністративні послуги, імітаційна модель, ресурси, процеси обслуговування.

ЦІЛЬ: розробка та застосування імітаційної моделі для аналізу та оптимізації процесів у центрі надання адміністративних послуг для підвищення ефективності обслуговування громадян.

ОБ’ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ: процеси обслуговування громадян у відділі адміністративних послуг.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ: методи та засоби моделювання процесів обслуговування громадян у відділі адміністративних послуг.

ЗАДАЧІ:

провести аналіз сучасного стану діяльності центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП), їх структури, законодавчої бази та основних проблем; описати процес прийняття заяв і обробки документів у ЦНАП для формування основи імітаційної моделі; розробити структуру та просторову організацію імітаційної моделі відділу адміністративних послуг; реалізувати логіку роботи імітаційної моделі; провести експерименти з використанням імітаційної моделі для виявлення вузьких місць у процесах обслуговування громадян у ЦНАП; виконати оптимізаційні експерименти для визначення шляхів покращення ефективності роботи відділу адміністративних послуг.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ: методи штучного інтелекту та машинного навчання, нейронні мережі.

ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ: розроблено імітаційну модель для аналізу та оптимізації процесів у центрі надання адміністративних послуг для підвищення ефективності обслуговування громадян.

UDC 004.8

ABSTRACT

Simulation modeling of business processes in the administrative services center – Catherine Beberina, Master Thesis, Kharkiv, National Aerospace University “KhAI”, amount of pages 62, amount of tables 14, amount of figures 36, amount of literature’s sources 15.

KEYWORDS: center for the provision of administrative services, department of administrative services, appeals of citizens, services, state registration, administrative services, simulation model, resources, service processes.

PURPOSE OF RESEARCH: development and application of a simulation model for the analysis and optimization of processes in the center of the provision of administrative services to improve the efficiency of citizen service.

OBJECT OF RESEARCH: citizen service processes in the administrative services department.

SUBJECT OF RESEARCH: methods and means of modeling processes of serving citizens in the department of administrative services.

TASKS:

to conduct an analysis of the current state of activity of administrative service centers (CSCs), their structure, legislative framework and main problems; describe the process of accepting applications and processing documents at the National Center for the Formation of the Basis of the Simulation Model; to develop the structure and spatial organization of the simulation model of the administrative services department; implement the logic of the simulation model; to conduct experiments using a simulation model to identify bottlenecks in the processes of providing services to citizens in TsNAP; perform optimization experiments to determine ways to improve the efficiency of the administrative services department.

METHODS OF RESEARCH: methods of artificial intelligence and machine learning, neural networks.

RESULTS: a simulation model was developed for the analysis and optimization of processes in the center of providing administrative services to improve the efficiency of citizen service.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ПРОБЛЕМ ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЦЕНТРІВ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ	10
1.1 Центри надання адміністративних послуг, як основа реформи	10
1.2 Структура центра надання адміністративних послуг	11
1.3 Центри надання адміністративних послуг зараз: законодавство та проблеми	14
1.4 Опис процесу прийняття заяви та інших документів у центрі надання адміністративних послуг.....	15
1.5 Аналіз підходів до моделювання процесів обслуговування у ЦНАП	17
Висновки за розділом.....	19
2 РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ТА ПРОСТОРУ ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ ВІДДІЛУ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ	20
2.1 Розробка розмітки простору імітаційної моделі.....	20
2.2 Параметри та ресурси.....	24
Висновки за розділом.....	25
3 РОЗРОБКА ЛОГІКИ ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ ВІДДІЛУ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ	26
3.1 Модель агента заявки	26
3.2 Розробка моделі процесу	26
3.4 Накопичення статистики та візуалізація результатів	30
Висновки за розділом.....	32
4 ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТІВ З МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ У ВІДДІЛІ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ	33
4.1 Результати моделювання.....	33
4.2 Оптимізаційні експерименти.....	37
Висновки за розділом.....	40
5 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	41
5.1 Мета розділу.....	41
5.2 Визначення тривалості та розрахунок собівартості виконання проекту (перший варіант)	41
5.3 Визначення тривалості та розрахунок собівартості виконання проекту (другий варіант)	46

Висновки за розділом.....	50
ВИСНОВКИ.....	51
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	52
ДОДАТОК А. Графічні матеріали	54

ВСТУП

Актуальність теми дослідження.

Центри надання адміністративних послуг (ЦНАП) є ключовою ланкою у процесі реформування системи державного управління України, оскільки вони забезпечують громадян доступом до важливих адміністративних послуг. Однак багато ЦНАП стикаються з проблемами низької ефективності, тривалого часу обробки заяв, чергами та обмеженими ресурсами. Центри надання адміністративних послуг в Україні сьогодні надають людям від 200 до 400 адміністративних послуг, і їх кількість постійно зростає. Останнім часом додалися, до прикладу, такі послуги, як облік внутрішньо переміщених осіб, «Відновлення», послуги ветеранам та членам їхніх сімей. Зрештою, для того й створювали ЦНАПи в громадах, щоб забезпечити якісні й доступні послуги для людей. Однак, при збільшенні навантаження на ЦНАП, не враховується їх «пропускна спроможність», а також те, що до 90% адмінпослуг надаються безкоштовно. Запровадження імітаційного моделювання дозволяє: виявити «вузькі місця» у процесах обслуговування; розробити рекомендації для підвищення швидкості та якості обслуговування громадян; провести оцінку впливу різних сценаріїв оптимізації ресурсів, таких як розподіл персоналу, впровадження електронних черг або автоматизації окремих етапів. Дослідження також сприятиме розвитку інноваційних підходів до управління публічними послугами, що є важливим у контексті цифровізації та модернізації державного сектору.

Мета дослідження – розробка та застосування імітаційної моделі для аналізу та оптимізації процесів у центрі надання адміністративних послуг для підвищення ефективності обслуговування громадян.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

1. Провести аналіз сучасного стану діяльності центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП), їх структури, законодавчої бази та основних проблем.
2. Описати процес прийняття заяв і обробки документів у ЦНАП для формування основи імітаційної моделі.
3. Розробити структуру та просторову організацію імітаційної моделі відділу адміністративних послуг.
4. Реалізувати логіку роботи імітаційної моделі.
5. Провести експерименти з використанням імітаційної моделі для виявлення вузьких місць у процесах обслуговування громадян у ЦНАП.

6. Виконати оптимізаційні експерименти для визначення шляхів покращення ефективності роботи відділу адміністративних послуг.

Об'єкт дослідження – процеси обслуговування громадян у відділі адміністративних послуг.

Предмет дослідження – методи та засоби моделювання процесів обслуговування громадян у відділі адміністративних послуг.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено імітаційну модель для аналізу та оптимізації процесів у центрі надання адміністративних послуг для підвищення ефективності обслуговування громадян.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи магістра. Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, 5 розділів, висновків, додатків та переліку посилань. Повний обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 62 сторінки, в тому числі: 36 рисунків; 14 таблиць; 1 додаток на 9 сторінках; перелік посилань з 15 найменувань на 2 сторінках.