

**Матеріали ІІ науково-технічної
конференції підрозділів Вінницького
національного технічного університету
(НТКП ВНТУ–2023)**

21-23 червня 20223 року

Збірник доповідей

Електронне наукове видання

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Матеріали ІІ науково-технічної конференції
підрозділів Вінницького національного
технічного університету (НТКП ВНТУ–2023)

21-23 червня 20223 року

Збірник доповідей

Електронне наукове видання

Вінниця
ВНТУ
2023

УДК 001
М34

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Головний редактор: В. В. Біліченко
Відповідальний за випуск: В. В. Грабко

Робоча група з підготовки конференції:
Голова робочої групи:
проректор з наукової роботи та міжнародного співробітництва ВНТУ В. В. Грабко;

Члени робочої групи:

декани факультетів, директор Інституту Конфуція ВНТУ;

Шпігунов В. М., начальник РВВ ВНТУ;
Багдасар'ян Г. М., провідний інженер РВВ ВНТУ;
Кушнір О. О., провідний інженер РВВ ВНТУ;
Могила С. Г., інженер 1-ї категорії РВВ ВНТУ.

Матеріали ЛІІ науково-технічної конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету (НТКП ВНТУ–2023) : збірник доповідей [Електронний ресурс]. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – (PDF, 3076 с.)
ISBN 987-966-641-942-5

Збірник містить тексти доповідей ЛІІ ювілейної регіональної науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів та студентів Вінницького національного технічного університету з участю працівників підприємств м. Вінниці та Вінницької області з загально-інженерних, технічних, гуманітарних та фундаментальних наук.

НТКП ВНТУ проводиться у вигляді конференцій факультетів та конференції Інституту Конфуція ВНТУ. Кожна конференція має власну тематику, оргкомітет, строки проведення пленарних та секційних засідань, та складається з однієї або кількох секцій.

УДК 001

ISBN 978-966-641-942-5

© Вінницький національний технічний університет, укладання, оформлення, 2023

<i>Мар'яна Білецька, Єлизавета Горпиніч, Анатолій Дудар, Марія Кадирова, Анна Охріменко, Сергій Олександрович Жуков</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ПОШУКУ, ДОДАВАННЯ ТА ПЕРЕГЛЯДУ КУЛІНАРНИХ РЕЦЕПТІВ	252
<i>Євгеній Миколайович Крижановський, Владислав Олексійович Бойчук</i> РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ З ПРОДАЖУ КНИГ	256
<i>Ольга Олександрівна Войцеховська, Олександр Сергійович Литвинюк</i> ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТІ	259
<i>Ольга Олександрівна Войцеховська, Вадим Олександрович Караваєв</i> СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗАСОБИ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D-ДРУКУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	264
<i>Дмитро Олександрович Шмундяк</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ МОДЕЛІ PRORHET НА ТОЧНІСТЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	269
<i>Яна Олегівна Ільчик, Анастасія Юріївна Монастирська, Олексій Миколайович Козачко</i> УПРАВЛІННЯ КРИПТОВАЛЮТНИМ ПОРТФЕЛЕМ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОГО БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО АНАЛІЗУ	274
<i>Михайло Володимирович Дратований, Олександра Володимирівна Хорошева, Анастасія Максимівна Герасимович</i> РОБРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «БЕЗПЕЧНА ВІННИЦЯ»	276
<i>Андрій Анатолійович Бартецький, Михайло Юрійович Гнатюк, Ігор Степанович Кручай</i> ПЕРЕДБАЧЕННЯ ПОГОДИННОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ФЕС З ВРАХУВАННЯМ ПРОГНОЗУ ХМАРНОСТІ	279
<i>Дмитро Олександрович Василюк, Олексій Миколайович Козачко, Олександр Сергійович Козловський</i> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ РЕЙТИНГУ ІСО ПРОЕКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МАШИННОГО НАВЧАННЯ	282
<i>Олександр Васильович Ладуб, Дмитро Володимирович Іщук, Богдан Анатолійович Доленко</i> КОНЦЕПЦІЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНТЕР'ЄРУ (AR INTERIOR DESIGNER)	285
<i>Олександр Борисович Мокін, Леонід Русланович Кулик</i> ПРОБЛЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНСИСТЕНТНОСТІ ГЕНЕРАЦІЇ ДИФУЗІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ	289
<i>Борис Іванович Мокін, Богдан Володимирович Пасєка</i> ЕКВІВАЛЕНТУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ОПТИМАЛЬНОГО РУХУ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ	291
<i>Богдан Сергійович Білецький</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ОБРОБЛЕННЯ ПРИРОДНОЇ МОВИ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ ВИЗНАЧЕНЬ СЛІВ ІЗ КОНТЕКСТУ	294
<i>Борис Юхимович Варєр, Віталій Борисович Мокін, Борис Іванович Мокін</i> ОГЛЯД ТЕХНІК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ	297
<i>Нікіта Юрійович Олійник</i> ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПАРСИНГУ РЕЗЮМЕ	301
<i>Сергій Левіцький</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ALPACA, VICUNA, FALCON НА ОСНОВІ ТРАНСФОРМЕР-АРХІТЕКТУРИ	304
<i>Дмитро Олександрович Шмундяк, Наталя Сергіївна Іжаковська, Данило Олександрович Литвиненко, Анна Олександрівна Судець</i> АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ РУТНОН-БІБЛІОТЕК ЩОДО ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛЬНИХ ДАНИХ У ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	313
<i>Костянтин Олександрович Бондалетов, Віталій Борисович Мокін, Марина Василівна Григорчук, Сергій Вікторович Джура, Максим Олександрович Кищук, Олег Віталійович Неруцький, Сергій Дмитрович Неволя, Анна Михайлівна Фурман, Владислав Віталійович Гіжевський</i> ПОБУДОВА ДАТАСЕТУ ДЛЯ ТРЕНУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ВЕБ-СИСТЕМИ З ІНФОРМАЦІЄЮ ПРО ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ЗАХОДИ У МАСИВАХ ВОД БАСЕЙНУ Р. ПІВДЕННИЙ БУГ WISEST-SBV	317
<i>Володимир Євгенович Копняк, Віталій Борисович Мокін</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ІЗ ГЕТЕРОСКЕДАСТИЧНІСТЮ ДАНИХ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	320
<i>Дмитро Петрович Проценко, Сергій Анатолійович Цвігун, Дмитро Валерійович Гончаренко</i> АНАЛІЗ ЗОНИ ПОКРИТТЯ СТАНЦІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ SIGFOX ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ РОЗТАШУВАННЯ ДАТЧИКІВ	325

Секція Комп'ютерних наук

<i>Анна Олександрівна Маринич</i> АНАЛІЗ ТА ВИБІР МЕТОДОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ БАЗИ ДАНИХ «КУРОРТНІ МІСЦЯ СВІТУ»	328
<i>Максим Миколайович Кутняк, Людмила Вікторівна Крилик</i> АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНО-АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ НА ОСНОВІ ПЛАТФОРМИ ARDUINO	331
<i>Ярослав Костянтинівич Герус, Людмила Вікторівна Крилик</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ КРИПТОВАЛЮТИ «БІТКОІН»	333
<i>Руслан Олександрович Костюк, Людмила Вікторівна Крилик</i> АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКИ ВЕБ-РЕСУРСУ ДЛЯ КОЛЕКТИВНОГО САМОРОЗВИТКУ	336
<i>Аліна Андріївна Макарова, Людмила Крилик</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТА ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ ДЛЯ ПОДОРОЖІ ПО МІСТУ	339
<i>Анна Олегівна Галяновська, Ярослав Володимирович Іванчук</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОБЛІКУ І КЕРУВАННЯ РОБОЧИМ ПЕРСОНАЛОМ	342
<i>Євгеній Вячеславович Янковський</i> ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ ВИЯВЛЕННЯ ОЗБОСНИХ ЛЮДЕЙ У ВІДЕОПОТОЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОМЕРЕЖ	345
<i>Ярослав Юрійович Куш, Богдан Петрович Воловик, Ярослав Володимирович Іванчук</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ТЕПЛООБМІНУ В КОРПУСІ УСТАНОВКИ ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ	349
<i>Валерій Олександрович Денисюк, Микола Борисович Тарасюк</i> АЛГОРИТМ ГПЕРШВИДКОГО СОРТУВАННЯ	352
<i>Владислав Сергійович Кузьменко, Ярослав Володимирович Іванчук</i> ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ СЕРВІСУ ВІДЕОХОСТИНГ	354
<i>Вероніка Володимирівна Федорова</i> БІБЛІОТЕКА REACT ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗРОБКИ WEB-ДОДАТКІВ	357
<i>Владислав Олександрович Сліпенький</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ОБМІННИКА КРИПТОВАЛЮТ	360
<i>Кирило Юрійович Крикливий, Ярослав Володимирович Іванчук</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОДУЛІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТИПУ КОРИСТУВАЧА ПРИ АВТОРИЗАЦІЇ	363
<i>Олександр Дмитрович Замковий, Роман Ігорович Павлович, Ярослав Володимирович Іванчук, Ростислав Дмитрович Іскович-Потоцький</i> АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ В КЕРУЮЧІЙ АПАРАТУРІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН	366
<i>Вадим Сергійович Хомюк</i> РОЗРОБКА ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ГРОМАДСЬКИХ ІНІЦІАТИВ	370
<i>Владислав Богданович Крейчі</i> ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ МОДУЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ "SPACE CONFLICT"	372
<i>Анатолій Олександрович Бортник, Людмила Вікторівна Крилик</i> АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКИ ВЕБ-РЕСУРСУ ДЛЯ ОНЛАЙН-СПІЛКУВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ КОНФЕРЕНЦІЙ	375
<i>Марія Семенець, Володимир Володимирович Колодний</i> ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОВЕДЕННЯ ОПИТУВАНЬ	378
<i>Дмитро Володимирович Шаргало, Руслан Станіславович Белзецький</i> АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКА ВЕБ-МАГАЗИНУ ПРОДАЖУ ОДЯГУ З НАДАННЯМ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВІДПОВІДНОСТІ ТОВАРУ ДО ВПОДОБАНЬ КОРИСТУВАЧА	382
<i>Денис Вікторович Стасишен, Руслан Станіславович Белзецький</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ФРІЛАНС БІРЖІ	385
<i>Олександр Анатолійович Кушнір</i> НАДАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ТА ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ ЧАТУ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	387
<i>Володимир Анатолійович Кушнір</i> ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА ТА БАЗИ ДАНИХ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	389
<i>Ельдар Васильович Стаднік</i> АНАЛІЗ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМІВ РЕКОМЕНДАЦІЙ В СОЦІАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО КОРИСТУВАЧІВ ТА ЇХНЮ ПОВЕДІНКУ	392
<i>Іван Вікторович Пасічнюк</i> АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ ОХОРОННОЇ СИСТЕМИ	395

<i>Владислав Андрійович Струнь</i> РОЗРОБКА ANDROID ДОДАТКУ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ВИКОРИСТОВУЮЧИ MACHINE LEARNING	398
<i>Роман Віталійович Чмих</i> РОЗРОБКА ПІДХОДУ ПРОЄКТУВАННЯ БІБЛІОТЕКИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМУВАННЯ СЕРВІСУ ЕЛЕКТРОННОЇ ПОШТИ	402
<i>Богдан Миколайович Коберник, Володимир Сергійович Озеранський</i> РОЗРОБКА ТЕЛЕГРАМ-БОТА ДЛЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ЗАВДАНЬ	404
<i>Сергій Дмитрович Лесков</i> ПІДХІД ДО ПРОЄКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОГО ЧИТАННЯ	406
<i>Олександр Олександрович Львовський, Людмила Вікторівна Крилик</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ КІЛЬКОСТІ ПОРУШЕНЬ ПРАВИЛ ДОРОЖНЬОГО РУХУ	408
<i>Альона Михайлівна Бондарчук, Вячеслав Костянтинівич Бондарчук, Людмила Вікторівна Крилик</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАДАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ВІДКРИТТЯ КОМЕРЦІЙНИХ ЗАКЛАДІВ	411
<i>Богдан Васильович Польгуль</i> РОЗРОБКА ВЕБ-СЕРВІСУ З НАДАННЯ ПЕРУКАРСЬКИХ ПОСЛУГ	414
<i>Аліна Олегівна Єніфанова, Андрій Анатолійович Яровий</i> КЛАСИФІКАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	417
<i>Сергій Андрійович Щур, Любов Михайлівна Ваховська</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ОПТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ	420
<i>Володимир Олександрович Краєвський, Анастасія Анатоліївна Мазур</i> НАВЧАЛЬНА ТОРГОВА ПЛАТФОРМА З КОРОТКОСТРОКОВИМИ ПЕРЕДБАЧЕННЯМИ ПОВЕДІНКИ АКЦІЙ	422
<i>Валерія Євгенівна Домбровська, Володимир Сергійович Озеранський</i> ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ	425
<i>Артем Олександрович Крошка</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ОНЛАЙН ЧАТУ	427
<i>Михайло Васильович Павленко</i> РОЗРОБКА ВЕБ-РЕСУРСУ З ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	429
<i>Тамара Олександрівна Савчук, Юрій Юрійович Павліченко</i> СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ МОДУЛЮ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ПРИ ІНВЕСТИВАННІ В КРИПТОВАЛЮТУ	433
<i>Роман Володимирович Попіль</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ВЗАЄМОДІЇ З КРИПТОВАЛЮТАМИ	436
<i>Олександр Миколайович Семенов, Олег Костянтинівич Колесницький</i> АНАЛІЗ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	438
<i>Анастасія Смикал</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПРОДАЖУ ПІЦЦИ	442
<i>Ганна Романівна Верба</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ РОЗРАХУНКУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО РИЗИКУ	444
<i>Олексій Віталійович Сілагін, Данило Володимирович Власенко</i> SMART ЕЛЕМЕНТИ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА	446
<i>Олег Андрійович Боцун, Ігор Ростиславович Арсенюк</i> ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ	449
<i>Артур Петров Леонідович</i> ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ АВТОЗАПЧАСТИН	453
<i>Тамара Олександрівна Савчук, Артур Вячеславович Вишневецький</i> СТРУКТУРА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОДУЛЯ МОНІТОРИНГУ ПРОГРЕСУ НАВЧАННЯ	455
<i>Андрій Володимирович Стиренко</i> РОЗРОБКА WEB-РЕСУРСУ «ПІСЕННИЙ КОНКУРС ЄВРОБАЧЕННЯ»	458
<i>Назарій Валерійович Кононенко, Яровий Андрій Анатолійович, Яровий Анатолій Михайлович</i> ПІДТРИМКА ПРОГРАМНИХ ДОДАТКІВ ІЗ ЗАСТАРИЛИМ СТАНДАРТОМ У КОНТЕКСТІ ВЕРСІОНУВАННЯ	460
<i>Іван Валерійович Морозов</i> ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ ТАКСІ	463
<i>Тамара Олександрівна Савчук, Дмитро Юрійович Сотула</i> ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ІНВЕСТИВАННЯ СТАРТАПІВ	465

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАДАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ВІДКРИТТЯ КОМЕРЦІЙНИХ ЗАКЛАДІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

На сьогодні існує багато різних комерційних закладів, проте з кожним новим відкриттям таких закладів, зростає конкуренція та ризик «прогоріти». В роботі запропоновано розробку інформаційної технології, яка надає рекомендації для відкриття комерційних закладів. Така технологія допоможе мінімізувати ризики, пов'язані з відкриттям комерційних закладів, шляхом надання рекомендації щодо їх оптимального розташування врахувавши: наявну транспортну розв'язку, наявність потрібних приміщень, інформацію про конкурентів, інформацію про скупчення людей у цьому місці та інші важливі фактори, які впливають на успіх комерційного закладу. Використовуючи розроблену технологію можна забезпечити успішну діяльність комерційних закладів та, як наслідок, мати позитивний вплив на економіку країни.

Ключові слова: комерційний заклад, скупчення людей, оптимальне розташування.

Abstract

Nowadays, there are many different commercial establishments, but with each new opening of such establishments, competition and the risk of "burning out" increases. The paper proposes the development of information technology that provides recommendations for opening commercial establishments. Such technology will help to minimize the risks associated with the opening of commercial establishments by providing recommendations on their optimal location, taking into account: the available transport interchange, the availability of the necessary premises, information about competitors, information about the crowding of people in this place and other important factors that affect the success of a commercial establishment. Using the developed technology, it is possible to ensure the successful operation of commercial establishments and, as a result, have a positive impact on the country's economy.

Key words: commercial establishment, crowd of people, optimal location.

Вступ

Щороку, щомісяця, щотижня ми спостерігаємо за тим, як розвивається малий та середній бізнес: відкриваючи нові супермаркети, ресторани, кав'ярні, магазини одягу тощо. Для того, щоб відкриття було успішне, потрібно ретельно підготуватися, а саме, підготувати бізнес-план, зареєструвати організаційно-правову форму, відкрити рахунок у банку, орендувати приміщення [1, 2].

Кожний етап при відкритті чи розширенні бізнесу є важливим, щоб точно не «прогоріти» важливо максимально добре все підготувати. Наприклад, якщо ви підготували гарний бізнес-план, відкрили рахунок у банку, підібрали професійний персонал, але розташування приміщення ви ретельно не продумали, тоді у вас є всі шанси «вийти в нуль».

З метою допомоги початківцям, або ж, вже досвідченим підприємцям приймати ефективні рішення та зменшувати ризики при відкритті комерційних закладів, пропонується розробка інформаційної технології, яка надає рекомендації для відкриття комерційних закладів. Така технологія буде надавати рекомендації щодо вибору розташування, інформацію про конкурентів, цільову аудиторію та інші фактори, які впливають на успіх при відкритті комерційного закладу.

Метою роботи є обґрунтування доцільності та перспектив розробки інформаційної технології надання рекомендацій для відкриття комерційних закладів.

Результати дослідження

Основним призначенням такої інформаційної технології є надання рекомендацій щодо розташування того чи іншого закладу, на основі даних про місця скупчення людей та підбір

потрібного приміщення поблизу таких місць. На сьогодні в Україні не існує подібних застосунків чи WEB-сервісів, проте є закордонні з частково схожим функціоналом, тож розглянемо деякі з них:

— Foursquare for Business – це інструмент, який допомагає підприємцям зареєструвати свій бізнес на платформі та керувати інформацією про нього, такою як назва, адреса, години роботи, фотографії та відгуки. Крім того, він надає можливість створювати пропозиції та знижки для користувачів, аналізувати дані про відвідування та поведінку клієнтів, а також підвищувати свою видимість на платформі за допомогою платної реклами [3].

Також Foursquare for Business використовує дані про переміщення людей, щоб допомогти бізнесам знайти потрібне місце для відкриття.

Ця платформа пропонує декілька пакетів з різними функціональними можливостями, включаючи безкоштовний пакет. Однак, платні пакети можуть надавати більше функцій та інструментів для ефективного управління бізнесом на платформі Foursquare.

— Truss – це онлайн-сервіс, що допомагає знайти офісні приміщення для оренди в багатьох містах США. Він використовує штучний інтелект для підбору пропозицій, які відповідають вимогам підприємця.

Сервіс має велику базу даних нерухомості для оренди, яка охоплює багато міст США. Після реєстрації на сайті, користувач може заповнити форму з параметрами, що відповідають його потребам. Наприклад, користувач може вказати розмір офісу, бажаний район, бюджет та інші параметри, щоб знайти приміщення, яке відповідає його вимогам [4].

Для користувачів Truss є безкоштовним сервісом. Компанія отримує комісійні від власників приміщень, які здають свою нерухомість в оренду через сервіс [4]. Truss не тільки допомагає знайти відповідне приміщення для бізнесу, але також надає додаткові послуги, такі як допомога з організацією переїзду та інше.

— SiteZeus – це хмарний сервіс аналізу локацій, який допомагає власникам бізнесу та франчайзинговим компаніям підбирати ідеальні місця для своїх закладів. Сервіс використовує штучний інтелект для аналізу різних факторів, таких як географічне положення, демографічний склад населення, рух транспорту та інші дані [5].

SiteZeus пропонує платні пакети послуг для своїх користувачів. Ці пакети містять різні функції та можливості, залежно від потреб клієнта. Крім того, є можливість отримати індивідуальну пропозицію щодо цін на послуги. Точна вартість залежить від обраного пакету та додаткових потреб користувача.

— PlaceIQ – це платформа, яка забезпечує маркетологів та рекламодавців глибоким розумінням поведінки своєї аудиторії, що дозволяє їм більш точно налаштувати свою рекламну кампанію. PlaceIQ використовує мобільні дані та дані про місцезнаходження, щоб створювати детальний профіль аудиторії та розуміти їхню поведінку. На основі цього профілю PlaceIQ допомагає рекламодавцям та маркетологам підбирати найбільш ефективні канали реклами та розміщувати рекламу на точних місцях, де її побачить їхня цільова аудиторія [6].

Крім того, PlaceIQ може допомогти бізнесам з різних галузей знайти оптимальні місця для розташування свого закладу, аналізуючи дані про скупчення людей в певних районах та їхню поведінку.

Проаналізувавши програми-аналоги, можна зробити висновок, що кожна з них або підбирає лише приміщення за вказаними потребами, або аналізує місця найбільшого скупчення людей, щоб в подальшому власники бізнесів могли там відкрити свій заклад. Крім того, вказані вище додатки та сервіси в більшості не є безкоштовними, а якщо і мають безкоштовні пакети, то з обмеженим функціоналом.

Запропонована інформаційна технологія має містити функцію підбору приміщення за вказаними користувачем параметрами, опираючись на дані про скупчення людей в конкретному місці. Розроблена інформаційна технологія буде повністю безкоштовною. Тому можна стверджувати, що розробка інформаційної технології надання рекомендацій для відкриття комерційних закладів є доцільною та перспективною.

Висновки

Згідно з дослідженнями встановлено, що запропонована інформаційна технологія надання рекомендацій для відкриття комерційних закладів буде доцільною не тільки для початківців, але й для досвідчених підприємців, а також безкоштовною для широкого кола користувачів. Така

інформаційна технологія зможе допомогти власникам бізнесу приймати ефективні рішення та зменшувати ризики, пов'язані з відкриттям комерційних закладів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Відкриття кав'ярні з нуля: рекомендації успішних бізнесменів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://techsnab.com.ua/ua/otkrytie-kofejni-s-nulya-rekomendacii-uspeshnyh-biznesmenov> (дата звернення: 30.04.2023). – Назва з екрана.
2. Як відкрити ресторан з нуля в 2023 році і що для цього потрібно [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://itstatti.in.ua/18-biznes/656-yak-vidkriti-restoran.html> (дата звернення: 30.04.2023). – Назва з екрана.
3. Foursquare for Business [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://business.foursquare.com/> (дата звернення: 30.04.2023). – Назва з екрана.
4. Truss [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.truss.co/> (дата звернення: 30.04.2023). – Назва з екрана.
5. An end-to-end solution for accelerated growth| SiteZeus [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sitezeus.com/> (дата звернення: 30.04.2023). – Назва з екрана.
6. Location Intelligence,Your Way [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.placeiq.com/> (дата звернення: 30.04.2023). – Назва з екрана.

Бондарчук Альона Михайлівна — студентка групи ІКН-22м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: alyona.narozhna@gmail.com

Бондарчук Вячеслав Костянтинович — студент групи ІКН-22м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: viacheslav.bondarchuk.k@gmail.com

Крилик Людмила Вікторівна — к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Bondarchuk Alona M. — Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: alyona.narozhna@gmail.com

Bondarchuk Viacheslav K. — Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: viacheslav.bondarchuk.k@gmail.com

Krylik Lyudmila V. — PhD (Eng.), Associate Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.