

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА КРАЇНОЗНАВСТВА ТА ТУРИЗМУ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНИХ ПЛАТФОРМ НА ОСНОВІ
БЛОКЧЕЙН ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

за спеціальністю: 242 Туризм

галузі знань: 24 Сфера обслуговування

за освітньо-професійною програмою: Туризм

на здобуття освітнього ступеня: Бакалавра

Кваліфікаційна робота бакалавра
здобувача денної форми
навчання

IV курсу

групи «Організація туристичної діяльності»
Лоли Михайла Андрійовича

Науковий керівник:

к.геогр.н, Степанець І.О.

КИЇВ – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ТУРИЗМІ.....	5
1.1 Поняття, принципи роботи та ключові характеристики блокчейну та штучного інтелекту.....	5
1.2 Історія розвитку та впровадження технології блокчейну та штучного інтелекту в туристичній діяльності.....	9
1.3 Огляд кращих світових практик впровадження технології блокчейну та штучного інтелекту в індустрію туризму.....	17
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ВЗАЄМОДІЇ З КЛІЄНТАМИ В ТУРИЗМІ.....	24
2.1 Традиційні системи бронювання та оплати: проблеми та обмеження.....	24
2.2 Переваги використання технології блокчейну в системах бронювань та оплати туристичних послуг.....	27
2.3 Використання ШІ в модернізації взаємодії зі споживачами туристичних послуг.....	32
РОЗДІЛ III. ОЦІНКА ГОТОВНОСТІ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ БЛОКЧЕЙНУ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТУРИЗМІ.....	37
3.1 Нормативно-правові засади використання технологій блокчейну та штучного інтелекту в країнах світу.....	37
3.2 Аналіз законодавчих обмежень та перспектив для України.....	41
3.3 Авторська розробка туристичного сайту на основі ШІ та блокчейн технологій.....	47
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57
ДОДАТКИ.....	64

ВСТУП

У XXI столітті туристична галузь переживає масштабні трансформації, зумовлені стрімким розвитком цифрових технологій, що суттєво змінюють механізми взаємодії між усіма суб'єктами ринку. Актуальність пошуку нових технологічних рішень, спрямованих на підвищення прозорості, безпеки та ефективності туристичних сервісів, постійно зростає. Особливого значення це питання набуває в умовах глобальної нестабільності, суттєвих змін у споживчих моделях поведінки та збільшення попиту на індивідуалізовані туристичні продукти. Відповідно, туристичні платформи майбутнього мають бути діджиталізованими, захищеними та інтелектуальними, здатними адекватно відповідати викликам сучасності.

На тлі зазначених тенденцій особливий інтерес становить інтеграція блокчейн-технологій у туристичну індустрію, яка відкриває нові можливості для формування децентралізованих, надійних та прозорих екосистем. Завдяки фундаментальним властивостям блокчейну, таким як децентралізація, незмінність даних і застосування смарт-контрактів, можна ефективно розв'язати низку хронічних проблем галузі: маніпулювання та фальсифікація відгуків, труднощі з поверненням коштів і надмірна залежність від посередників. Використання цих технологій дозволяє не лише підвищити якість обслуговування та довіру користувачів, а й формує нові стандарти прозорості, безпеки та відповідальності у взаємовідносинах учасників туристичного ринку.

Водночас суттєвий потенціал для розвитку галузі має впровадження технологій штучного інтелекту, що виступає важливим інструментом персоналізації туристичних послуг, прогнозування ринкового попиту та автоматизації процесів комунікації. Застосування алгоритмів машинного навчання, чат-ботів, аналітичних платформ та інтелектуальних рекомендаційних систем дозволяє глибше аналізувати й розуміти індивідуальні потреби туристів, оптимізувати продуктові пропозиції та розвивати концепцію «розумного

туризму». Поєднання штучного інтелекту та блокчейн-технологій формує надійне підґрунтя для створення інноваційних туристичних платформ нового покоління, на яких користувач отримує не просто окремі послуги, а цілісний, інтегрований туристичний досвід високого рівня.

Актуальність теми дослідження обумовлена стрімкою цифровою трансформацією туристичної галузі в XXI столітті, яка радикально змінює механізми взаємодії між учасниками туристичного ринку. В умовах сучасної глобальної нестабільності, зростання невизначеності та суттєвих змін у поведінкових моделях споживачів, виникає необхідність пошуку інноваційних технологічних рішень для забезпечення прозорості, безпеки та ефективності туристичних сервісів. Це зумовлює потребу в розробці та імплементації нових платформ, що відповідають сучасним запитам споживачів на персоналізовані, безпечні та високоякісні послуги.

Метою роботи є комплексне дослідження можливостей та особливостей впровадження технологій блокчейну та штучного інтелекту в туристичну сферу, зокрема аналіз їхнього впливу на формування та розвиток сучасних туристичних платформ.

Відповідно до поставленої мети було сформульовано та виконано наступні завдання:

- Провести теоретичний аналіз та визначити ключові характеристики, властивості й особливості технологій блокчейну та штучного інтелекту.
- Дослідити та узагальнити найкращі світові практики імплементації блокчейн-рішень та штучного інтелекту в туристичній індустрії.
- Виявити та проаналізувати основні проблеми й обмеження традиційних систем бронювання туристичних послуг.
- Окреслити та систематизувати переваги застосування блокчейн-технологій і штучного інтелекту в процесах бронювання, взаємодії з туристами та управлінні туристичною діяльністю.

- Здійснити аналіз нормативно-правових основ регулювання використання технологій блокчейну та штучного інтелекту у провідних країнах світу.
- Дослідити законодавчі обмеження, чинні регуляторні бар'єри та перспективи запровадження технологій блокчейну і штучного інтелекту в туристичну сферу України.
- Розробити авторський прототип туристичного веб-сайту, який базується на інтеграції технологій штучного інтелекту та блокчейну, з метою демонстрації їх практичної застосовності та ефективності у сучасних умовах розвитку туристичної індустрії.

Об'єктом дослідження є туристичні платформи у контексті процесу цифровізації. **Предметом дослідження** виступають особливості інтеграції та застосування технологій блокчейну і штучного інтелекту в діяльності туристичних платформ.

Практичне значення отриманих результатів сприяє розширенню можливостей цифрової трансформації туристичної індустрії завдяки впровадженню сучасних технологій блокчейну та штучного інтелекту. Отримані результати можуть вплинути на покращення стандартів прозорості туристичних послуг, що забезпечує суттєве підвищення конкурентоспроможності галузі в умовах глобального цифрового середовища. Як приклад практичного впровадження цих технологій було створено авторський веб-сайт, який демонструє ефективність поєднання блокчейну та штучного інтелекту. Запропонований ресурс, завдяки мультимовності, інтуїтивному інтерфейсу та сучасному дизайну, забезпечує швидкий доступ користувачів до достовірної та актуальної інформації про туристичні маршрути, місця відпочинку, культурні події та доступні сервіси, що, у свою чергу, сприяє популяризації туристичного потенціалу України на міжнародному рівні.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ТУРИЗМІ

1.1. Поняття, принципи роботи та ключові характеристики блокчейну та штучного інтелекту

Світ туризму на сучасному етапі розвитку переживає період глибоких трансформацій, зумовлених як глобальними соціально-економічними тенденціями, так і стрімким прогресом цифрових технологій. Традиційні моделі організації туристичних подорожей, які базувалися на централізованих ланцюгах створення туристичного продукту за участю численних посередників — туроператорів, турагентств, спеціалізованих бюро — поступово втрачають актуальність та конкурентоспроможність. На зміну їм приходять нові, більш гнучкі та децентралізовані підходи до організації подорожей.

Цей процес нерозривно пов'язаний із розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема мобільного Інтернету, платформ спільного споживання (*sharing economy*), систем онлайн-бронювання та інтерактивних картографічних сервісів. Завдяки цим інструментам туристи отримують значно вищий рівень інформаційної прозорості, доступу до автентичних джерел даних і можливість безпосередньої взаємодії із постачальниками туристичних послуг.

У сучасній практиці туризму дедалі більшої популярності набуває модель самостійного планування подорожей (*self-organized travel*), яка надає мандрівникам свободу персоналізації туристичного досвіду. Туристи самостійно формують маршрути, обирають засоби пересування, напряду бронюють житло у власників за допомогою платформ типу *Airbnb*, *Booking.com* або *Vrbo*, організовують унікальні форми дозвілля та пізнавальні активності.

Крім того, сучасний турист прагне не стільки споживати стандартизовані «пакетні» продукти, скільки створювати власний, неповторний досвід подорожей, що відповідає його індивідуальним інтересам, цінностям та стилю

життя. Це відповідає глобальному тренду на персоналізацію споживання, гіперіндивідуалізацію та пошук автентичності у туризмі.

Одним із головних рушіїв цих змін стала технологія блокчейну. Вона інтегрувалася в туристичну сферу як надійний інструмент для забезпечення прозорості, безпеки та довіри між усіма учасниками ринку. Блокчейн відкрив нові можливості для прямих розрахунків, цифрової ідентифікації, систем винагород і відгуків, перетворюючи подорожі на більш демократичний та інноваційний процес.

Блокчейн - це децентралізована, розподілена база даних, яка безпечно записує та відстежує транзакції [19]. По-перше, у блокчейна немає єдиного центра управління чи влади (наприклад, уряду, банку чи компанії). По-друге, дані цієї бази даних не зберігаються у одному місці, а розкидані по багатьох локаціях (пристроях). Ця технологія має ряд своїх характерних рис та переваг:

- Децентралізація - як ми вже згадували, немає єдиного центра управління чи влади.
- Безпека - завдяки тому, що дані розкидані по багатьох місцях, якщо одна з копій буде пошкоджена, це не буде становити загрозу для інформації.
- Прозорість та незмінність - усі дані записуються у один реєстр, який неможливо змінити і кожен учасник мережі може переглянути історію записів та транзакцій
- Автоматизація - завдяки такому поняттю як смарт-контракти, можливо запрограмувати блокчейн і він самостійно буде виконувати певні дії в залежності від ситуації.

Сутність технології блокчейн полягає у формуванні ланцюга взаємопов'язаних блоків, звідки й походить її назва («blockchain» — дослівно «ланцюг блоків»). Кожен із цих блоків містить набір даних, представлених у вигляді транзакцій, які підтверджуються цифровими підписами, передаються мережею блокчейн та групуються у відповідні блоки [20]. Крім трансакційних

даних, кожен блок також включає власний хеш, хеш попереднього блоку, мітку часу створення блоку та так званий Nonce. Під хешем у контексті блокчейну слід розуміти унікальний цифровий відбиток, який дозволяє однозначно ідентифікувати відповідний блок та його транзакції [21]. Nonce (від англ. «number used once») — це випадково згенероване число, яке використовується лише один раз у рамках криптографічної транзакції для забезпечення її захищеності [22]. Відповідні транзакції утворюють блоки, які характеризуються обмеженою кількістю транзакцій. Після заповнення блоку, він додається до існуючого ланцюга (блокчейну), після чого ініціюється формування наступного блоку.

Використання блокчейн-технологій відкриває нові горизонти: забезпечує максимальну прозорість, безпеку бронювання та фінансових операцій, а також дає змогу створювати довіру між усіма учасниками туристичного ринку. Ця технологія стає потужним інструментом для тих, хто прагне бути на крок попереду у світі подорожей.

Не менш важливу роль у трансформації туризму відіграє штучний інтелект. Завдяки його розвитку туризм стає дедалі більш персоналізованим і ефективним — мандрівники отримують більше свободи, точності та можливостей для самостійного планування подорожей. Сьогодні ШІ допомагає формувати індивідуальні маршрути, рекомендувати житло, підбирати унікальні враження та створювати персоналізований досвід, адаптований до вподобань кожного.

Штучний інтелект — це галузь комп'ютерних наук, що досліджує теорію, методи і засоби створення систем і програм, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту. Тобто, це сукупність алгоритмів і моделей, що імітують когнітивні функції людини для розв'язання складних проблем в автоматизованому режимі.

Науковці по-різному трактують поняття штучного інтелекту. У таблиці наведено ключові варіанти терміну.

Таблиця 1.1. “Еволюція понятійно-категоріального штучного інтелекту”

№	Автор(и) терміну	Визначення ШІ
1	Джон Маккарті	Штучний інтелект – це наука і техніка створення інтелектуальних машин, особливо інтелектуальних комп’ютерних програм [14]
2	Марвін Мінські	Штучний інтелект є дисципліна, що вивчає можливість створення програм для вирішення задач, які при розв’язанні їх людиною потребують певних інтелектуальних зусиль [18]
3	Джордж Люгер	Штучний інтелект можна визначити як галузь комп’ютерної науки, що займається автоматизацією розумної поведінки [18]
4	Організація економічного співробітництва та розвитку	Штучний інтелект – це машинна система, яка може, для заданого набору визначених людиною цілей, робити прогнози, рекомендації чи рішення, що впливають на реальне чи віртуальне середовище [17]
5	Експертна група високого рівня Європейської комісії зі штучного інтелекту	Штучний інтелект – це системи, розроблені людьми, які, отримавши комплексну мету, діють у фізичному чи цифровому світі, сприймаючи навколишнє середовище, інтерпретуючи зібрані структуровані або неструктуровані дані, на основі знань, отриманих з цих даних, приймають найкращі рішення (відповідно до попередньо визначених параметрів) для досягнення заданої мети [15]
6	Спільний дослідницький центр ЄС	Системи штучного інтелекту – це програмні (і, можливо, також апаратні) системи, розроблені людьми, які, враховуючи комплексну мету, діють у фізичному або цифровому вимірі, сприймаючи своє оточення за допомогою збору даних, інтерпретуючи зібрані структуровані чи неструктуровані дані, міркування на основі знань або обробки інформації, отриманої з цих даних, і приймають рішення про найкращі дії для

		досягнення заданої мети [16]
7	Баранов. О.А	Штучний інтелект – це певна сукупність методів, способів, засобів та технологій, насамперед, комп’ютерних, що імітує (моделює) когнітивні функції, які мають критерії, характеристики та показники еквівалентні критеріям, характеристикам та показникам відповідних когнітивних функцій людини. [14]

Різноманіття трактувань поняття штучного інтелекту свідчить про складність і динамічність цієї галузі, де кожен підхід акцентує увагу на певних функціональних або технічних аспектах. Узагальнення цих визначень допомагає краще зрозуміти суть ШІ, інструменту, що вже змінює та продовжуватиме у майбутньому змінювати туристичну сферу.

З наукової точки зору, дослідження інтеграції технологій штучного інтелекту та блокчейну в туристичній сфері набувають особливого значення в контексті цифровізації та розвитку інноваційних платформ. Зарубіжні науковці, такі як Мохаммад Абул Кашем, Мохаммад Шамсудоха та Таснуба Насір, аналізують потенціал цих технологій для сталого розвитку туризму, акцентуючи увагу на економічних і соціальних аспектах[1]. Ганнес Тіс, Грета Ершбамер та Гаральд Пехланер розглядають вплив блокчейну на цифровізацію бізнес-процесів у туризмі, тоді як Леон Вітт, Армандо Фортес і Кентарох Тойода досліджують синергію штучного інтелекту та блокчейну для створення інтегрованих платформ[2]. В Україні цими питаннями займаються такі дослідники як Василенко В. Ю., Гапоненко Г. І., Гетьман О. О., Гринюк Д. Ю., Євтушенко О. В., Криворучко Г. В., Степанець І.О., Шамара І. М. та інші[3][4]. У своїх працях вони розглядають можливості застосування зазначених технологій у вітчизняній індустрії гостинності та акцентують увагу на цифрових інноваціях як на новій парадигмі управління туристичним сектором України в післявоєнний період, що підкреслює актуальність таких досліджень для вітчизняного контексту.

1.2. Історія розвитку та впровадження технології блокчейну та штучного інтелекту в туристичній діяльності.

Вперше ідея блокчейн-технології була описана в 1991 році вченими Стюартом Хабером і В. Скоттом Сторнеттом, які спробували використати криптографічні методи для захисту цифрових документів від підробки. В 1992 році систему доповнили деревами Меркла, що дозволило збирати кілька документів в один блок. Але ця технологія не набула розповсюдження.[23]

У 2004 році комп'ютерний вчений та криптографічний активіст Хел Фінні представив систему під назвою RPoW, Reusable Proof Of Work. Система працювала, отримуючи необмінний або невзаємозамінний токен proof of work на основі Hashcash, а натомість створювала токен із підписом RSA, який потім можна було передавати від людини до людини. Система Фінні RPoW вирішила проблему з подвійними витратами, зберігши права власності на токени, зареєстровані на довіреному сервері, який був розроблений так, щоб дозволити користувачам у будь-якій точці світу перевіряти його правильність та цілісність у режимі реального часу. RPoW можна вважати раннім прототипом і важливим першим кроком в історії криптовалют.[24]

Але найважливішим етапом розвитку блокчейну став 2008 рік. Саме тоді, 31 жовтня 2008 року о 14 годині 10 хвилин за нью-йоркським часом кількасот спеціалістів криптографії, включених до закритого списку розсилання, отримали на свої електронні адреси листа від невідомого, який назвав себе Satoshi Nakamoto. У цьому листі Сатоші писав, що працював над новою електронною грошовою системою, що буде повністю піринговою, без довірених посередників. Накамото також додав посилання на свою статтю, яка містила всього 9 сторінок. У статті було описано основні принципи роботи однорангової електронної мережі, призначеної для прямих онлайн-платежів від однієї сторони до іншої без проходження через фінансові установи, і в якій було вирішено проблему подвійних витрат - Біткойну. Стаття містила лише 8 джерел, частина з яких належала вищезгаданим Стюарту Хаберу і В. Скотту Сторнетту.

Наступний етап розвитку технології пов'язаний із фігурою Віталіка Бутеріна, який запустив у 2015 році свій блокчейн - Ethereum. І це справді революційно, адже він ввів таке поняття як смарт-контракти - це цифрові угоди, що виконуються самостійно, написані у вигляді коду та збережені на блокчейні. Вони можуть функціонувати без посередників, використовуючи блокчейн-технологію для підвищеної безпеки та прозорості, надаючи користувачам можливість забезпечувати виконання угод і оптимізувати різні процеси[25]. При чому будь який розробник може написати свій смарт-контракт, використовуючи спеціальні мови програмування (наприклад, на Solidity для Ethereum). Завдяки смарт-контрактам з'явилися DApps (Decentralized Applications) - це додатки які працюють на блокчейні.

У туристичний сектор блокчейн технології почали заходити у другій половині 2010-х років. Одним із перших і найперспективніших проєктів був стартап Winding Tree. Це швейцарський стартап, заснований у 2017 році, який розробляв децентралізовану платформу на основі блокчейну для туристичної індустрії. Метою було усунути посередників у бронюванні подорожей, знизивши витрати для мандрівників і підвищивши прибуток для постачальників послуг.

Його метою було замінити усіх посередників, які стоять на шляху між постачальником послуг та кінцевим споживачем. Працювало усе на блокчейні Ethereum, завдяки смарт-контрактам. Постачальники могли напряму публікувати власні пропозиції до блокчейну, а турагенції чи власне туристи бачили їх і могли купувати. Смарт-контракти автоматично перевіряли наявність, обробляли платежі і підтверджували бронювання. Проєкт був доволі успішним, у 2018 році було проведено ICO - первинне розміщення монет, завдяки якому вдалося зібрати 14,9 мільйона доларів США. Також компанії вдалося залучити кількох відомих партнерів із туристичної індустрії, серед яких Lufthansa, Air Canada, Air New Zealand, Nordic Choice Hotels, American Airlines. Незважаючи на амбітні цілі та підтримку великих гравців, Winding Tree припинив свою діяльність у 2024 році після семи років роботи. Основними причинами невдачі

були: технологічна неготовність - транзакції на Ethereum могли бути повільними і дорогими, особливо під час пікових навантажень у мережі, для масового бронювання (тисячі транзакцій щодня) це ставало проблемою, низька обізнаність та нерозуміння з боку партнерів - багато потенційних користувачів (особливо малих бізнесів) не розуміли, як працювати з блокчейном чи смарт-контрактами, також більшість керівників не бачили цінності блокчейну або втомлювалися від довгих пояснень, відсутність масового adoption - навіть партнери, такі як Air Canada, використовували платформу лише для доступу до API, а не для повноцінного входу в криптоекосистему.

У 2015 році було запущено додаток “Cool Cousin”, його ідея була доволі цікавою і полягала у тому, аби об’єднати мандрівників, які приїжджають до нової для себе локації і місцевих жителів (Cousin), які можуть порекомендувати куди сходити, що відвідати. Спочатку додаток працював на централізованій основі, але у 2018 році було прийнято рішення перейти до децентралізованої екосистеми на базі блокчейну Ethereum. Компанія запровадила власний токен - CUZ. Токен - це, по суті, валюта додатку. До цього кузени працювали безкоштовно, тобто вони не отримували грошей за свою роботу, рекомендації чи наприклад складені карти з місцевими пам'ятками. Токенізація вирішувала цю та інші проблеми. З появою CUZ, кузени отримували винагороду за свої старання, чим кращим був їхній продукт (наскільки круто його оцінювали інші користувачі, туристи), тим більше токенів вони отримували. Також токени могли “майнити” інші учасники спільноти, наприклад за залучення нових користувачів чи модерацію (перевірка якості контенту, захист від спаму). Аби отримати токен CUZ, було декілька варіантів, найлегший - вбудований конвертер у додатку “Cool Cousin”, тобто користувач відправляв додатку свою фіатну валюту (наприклад долар), а додаток повертав йому токени. Або юзер міг зайти на криптовалютну біржу, купити там ETH (ефір), обміняти його на CUZ і потім або з біржі відправити кузену, або перевести токени на свій гаманець, потім підключити гаманець до “Cool Cousin” і відправляти вже з додатку. Важливим буде зазначити, яким чином кузен чи

інший користувач міг “виводити” токени із додатку та отримувати за це звичайні гроші. Все просто, у нього мав бути підключений криптогаманець до акаунту у додатку, він переводив токени із додатку на свій криптогаманець, після цього у гаманці конвертував токен у більш ліквідну криптовалюту, наприклад ЕТН чи ВТС і продавав цю валюту, отримуючи за це звичайні гроші на карту. Або міг просто перевести токени з додатку на свій акаунт на біржі і після цього вже обмінювати їх. Також токени вирішували ще одну проблему: мандрівник із однієї країни міг легко заплатити кузену з іншої країни без банківських комісій. Проте у 2021 році стартап припинив свою роботу, основними причинами називають: пандемія, яка звела нанівець усі старання компанії та токенізація, адже не всі користувачі готові були розбиратися у цьому.

У 2020 році компанія ІВМ створила Digital Health Pass - цифрову платформу, яка дозволяє користувачам зберігати та ділитися своїми медичними даними, зокрема статусом вакцинації, що було дуже актуально для тих років. Ця система була створена з використанням технології блокчейн, щоб забезпечити максимальну безпеку та довіру. Використання блокчейну мало наступні вигоди: децентралізація - тобто дані не зберігалися в одному місці, це зменшувало ризик зламу, незмінність - внесені дані неможливо було змінити чи підробити без згоди мережі, шифрування - медичні дані кодуються, а доступ до них можливий лише з приватним ключем користувача, перевірка без розкриття - тобто система може перевірити певну інформацію (наприклад, що людина вакцинована) без передачі деталей. Так, компанія Amadeus інтегрувала цю платформу у 2021 році для авіакомпаній. Такі перевізники, як Norwegian Air і Air Canada, використовували її для перевірки статусу пасажирів перед посадкою[26].

Історія блокчейну в туризмі налічує лише 10–15 років, але ця революційна технологія вже кардинально змінює індустрію, оптимізуючи процеси, підвищуючи прозорість та безпеку транзакцій. Її потенціал для трансформації туристичного сектору робить блокчейн важливим об'єктом для детального вивчення та впровадження.

Однією з ключових фігур на ранньому етапі розвитку штучного інтелекту був британський математик і логік Алан Тюрінг. У 1936 році він запропонував теоретичну концепцію “машини Тюрінга”, яка могла б виконувати обчислювальні завдання, якщо була правильно запрограмована. Ця робота стала фундаментом для сучасної концепції штучного інтелекту. Алан також казав, що машини можуть навчатися і вдосконалюватися - це стало основою сучасного машинного навчання. У 1950 році Тюрінг опублікував свою відому роботу «Обчислювальні машини та інтелект», де запропонував ідею оцінювання здатностей машин - тест Тюрінга. Суть цього тесту полягала у тому, що людина-експерт спілкувалася одночасно з іншою людиною та машиною, і якщо вона не могла відрізнити, де людина, а де машина - це означало, що машина, з якою спілкувався експерт є інтелектуальною[5].

У 1956 році математик Джон Маккарті організував Дартмутську конференцію, на якій зібрав спеціалістів із різних наукових галузей. Метою конференції було обговорення можливостей створення “розумних” машин. Саме на цій конференції Маккарті ввів термін “штучний інтелект”. Трохи пізніше Джон розробив спеціальну мову програмування для взаємодії з великими обсягами даних і складними алгоритмами - LISP[6].

У 1966 році Джозеф Вайзенбаум створив одну з перших програм, яка імітувала людську бесіду – ELIZA. Ця програма імітувала терапевта, ставлячи питання “пацієнтам”. Це стало першим прикладом, коли програма створила ілюзію інтелекту, використовуючи лише кілька простих правил і шаблонів для аналізу мови. Також у цей період почала розвиватися робототехніка (приклад робот Shakey)[7]. Цей проєкт продемонстрував можливість поєднання робототехніки та ШІ. Це дало змогу машинам ухвалювати рішення і діяти в реальному світі без постійного втручання людини

Незважаючи на усі досягнення, у 1970-х роках почалася “зима штучного інтелекту”. Це відбулося через те, що науковці переоцінили можливості тогочасних комп’ютерів.

У 1980-90-х відбулося поступове відновлення інтересу до ШІ, проте справжній прорив стався у 1997 році, коли розроблений компанією IBM комп’ютер Deep Blue обіграв гросмейстера Гаррі Каспарова[6]. Ця подія показала, що машини можуть ухвалювати рішення на рівні з людським інтелектом. Відбулося покращення обчислювальних потужностей і доступ до великих даних сприяли розвитку машинного навчання. Алгоритми, такі як дерева рішень і підтримуючі векторні машини, почали застосовуватися в реальних задачах.

Починаючи з 2010-х років, спостерігається стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ), зокрема завдяки впровадженню глибокого навчання. На відміну від класичних алгоритмів машинного навчання, які використовували обмежену кількість нейронних шарів, глибоке навчання базується на багатошарових нейронних мережах, здатних ефективно обробляти великі масиви даних. Цей підхід дав змогу досягти суттєвих результатів у таких сферах, як комп’ютерний зір, обробка природної мови та розпізнавання мовлення. Наприклад, convolutional neural networks (CNNs) стали основою для високоточної класифікації зображень, а recurrent neural networks (RNNs) і трансформери — для обробки тексту[5].

У 2020-х роках відбувається ще один ключовий етап — демократизація доступу до ШІ. Завдяки розвитку хмарних обчислень та інтерфейсів користувача, інструменти на основі ШІ стали доступними для широкого загалу, зокрема для осіб без технічної освіти. Початок цього періоду ознаменований появою великих мовних моделей (large language models, LLM), серед яких варто виділити GPT-3, створену компанією OpenAI у 2020 році. Зі 175 мільярдами параметрів, GPT-3 стала першою моделлю, яка продемонструвала

універсальність у виконанні різноманітних завдань: генерація тексту, переклад, написання коду — без додаткового навчання на спеціалізованих даних.

У 2021 році фокус змістився до мультимодальних систем. Моделі DALL·E та CLIP (OpenAI) здобули здатність пов'язувати текстові запити із візуальним контекстом, започаткувавши новий напрям «text-to-image generation». Тим часом компанії Google та Meta представили масштабні моделі нового покоління, зокрема PaLM, OPT і LLaMA, які продемонстрували пряму залежність між масштабуванням параметрів та покращенням якості результатів.

2022 рік увійшов в історію як рік широкого впровадження генеративного ШІ. Відкрита модель Stable Diffusion зробила можливим створення зображень на основі текстових запитів для будь-кого, а запуск ChatGPT із зручним розмовним інтерфейсом призвів до масового використання мовних моделей у повсякденному житті. У 2023 році цей процес набув ще більшого розмаху: були представлені GPT-4, Claude, Bard (пізніше — Gemini) та Llama 2, що стимулювало активний розвиток спільноти з відкритим кодом.

У 2024 році відбувся перехід до повноцінної мультимодальності. Моделі GPT-4o та Gemini 1.5 Flash об'єднали текст, зображення, аудіо та відео в єдиному обчислювальному потоці, зменшуючи затримки та витрати. Водночас з'явилися перші автономні ШІ-агенти, здатні самостійно виконувати складні послідовні завдання без прямої участі користувача.

У 2025 році спостерігається новий тренд — впровадження ШІ безпосередньо на пристроях користувача. Приклади таких рішень — Apple Intelligence та Gemini Nano — демонструють, як локальне виконання ШІ-моделей на смартфонах підвищує конфіденційність, знижує затримки та зменшує залежність від хмарної інфраструктури.

Таким чином, штучний інтелект пройшов довгий і складний шлях — від теоретичних основ Алана Тюрінга і перших спроб створити “розумні” машини,

до сучасних потужних систем, здатних розуміти й генерувати текст, зображення, аудіо й відео. Нині штучний інтелект активно інтегрується у повсякденне життя, бізнес і науку, розширюючи межі можливого. Його подальший розвиток буде визначатися темпами технологічного прогресу та новими відкриттями.

1.3 Огляд кращих світових практик впровадження технології блокчейну та штучного інтелекту в індустрію туризму

Незважаючи на відносно коротку історію розвитку блокчейну в туризмі, ця технологія вже зарекомендувала себе як надзвичайно інноваційна та перспективна. Швидке зростання її застосування в туристичній індустрії свідчить про значний потенціал: від забезпечення прозорості транзакцій до спрощення процесів бронювання та підвищення безпеки даних. Блокчейн стрімко розвивається, відкриваючи нові можливості для трансформації туризму, що робить його однією з найзахопливіших технологій сучасності.

Одним із найуспішніших блокчейн проєктів на сьогодні є Travala. Це онлайн-агентство подорожей (OTA), яке інтегрує технологію блокчейн для створення безпечної, прозорої та доступної платформи для мандрівників. Сервіс пропонує понад 3 мільйони туристичних продуктів, включаючи проживання, авіаквитки та активності. Travala підтримує близько 100 криптовалют як спосіб оплати та традиційні методи, такі як кредитні картки. Її серцем є нативний токен AVA. Клієнти можуть використовувати його по-різному: розраховуватися за послуги, торгувати на біржі, брати участь у голосуваннях стосовно розвитку платформи і ставати учасником програми лояльності (AVA Smart Program). Travala є конкурентом традиційних OTA, таких як Booking чи Expedia, проте вона має ряд переваг: по-перше і, мабуть, найголовніше - вона пропонує менші комісії для готелів, а це означає, що і для туриста ціна буде нижчою. Також сервіс встановлює ціну на початку і більше не змінює її, на відміну від Booking, який іноді додає сервісні збори чи податки на етапі оплати, що робить кінцеву ціну вищою, ніж заявлена спочатку. Оплата криптовалютою зменшує транзакційні

витрати. Традиційні платіжні системи (Visa, Mastercard) беруть 2-5% за обробку, тоді як криптовалютні транзакції коштують значно дешевше. Ця економія може частково перекладатися на нижчу ціну для клієнта. Travala використовує смарт-контракти для автоматизації бронювань і платежів, що зменшує адміністративні витрати. Booking також має автоматизовану систему, але вона централізована і потребує більше ресурсів на підтримку (сервери, персонал). Travala вирізняється своєю місією поєднати децентралізовані технології з індустрією подорожей. Вона прагне зробити бронювання доступним для всіх, усуваючи посередників і пропонуючи прямі транзакції між постачальниками та мандрівниками. Її підтримка від провідної біржі Binance і фокус на криптовалютній економіці роблять її унікальною в порівнянні з традиційними агентствами.

Наступний приклад успішного використання приватного блокчейну TUI Bed-Swap. Особливість даного сервісу полягає у тому, що доступ має лише обмежене коло людей - працівники однієї компанії. Туристичний гігант TUI, який працює в понад 100 країнах, керує власними готелями, авіакомпаніями, круїзними лайнерами та туристичними операторами, зіткнувся з проблемою управління величезною кількістю готельних бронювань: інформація щодо номерів не завжди оновлювалася у режимі реального часу, а з певною затримкою, що створювало хаос у високий сезон, також один і той же номер міг бронюватися різними клієнтами через проблеми із синхронізацією між різними платформами (внутрішніми системами TUI, турагентствами, онлайн-агрегаторами). Для вирішення цієї проблеми вони використали блокчейн. Через те, що проєкт був спрямований на оптимізацію управління готельними ліжками, він отримав назву Bed-Swap — "обмін ліжками". TUI обрала приватний блокчейн на базі Hyperledger Fabric — платформи з відкритим кодом, яка підходить для корпоративного використання. У результаті, компанія створила єдину децентралізовану базу даних, яка відстежує наявність готельних номерів у реальному часі та дозволяє швидко перерозподіляти їх між різними ринками. Завдяки цьому рішення, TUI скоротила витрати на управління, підвищила

доходи та стала технологічним лідером. Хоча проєкт не має такого публічного розголосу, як Travala чи KrisPay, його значення полягає в демонстрації практичного корпоративного застосування блокчейну, що робить його еталоном для індустрії.

Гарним прикладом застосування приватного блокчейну є також KrisPay. KrisPay - це інноваційна програма лояльності, запущена авіакомпанією Singapore Airlines у 2018 році. Її суть полягає у тому, що милі (які збираються завдяки звичайній програмі лояльності KrisFlyer) можна конвертувати у цифрову валюту KrisPay. Конвертація відбувається миттєво через додаток, а милі записуються як токени в блокчейні. Транзакції обробляються також через блокчейн, що забезпечує безпеку й прозорість для всіх сторін. Згодом, цю цифрову валюту можна використовувати у компаніях-партнерах Singapore Airlines, саме: кав'ярні, заправки, таксі тощо (раніше милі можна було витратити лише на авіаквитки, підвищення класу обслуговування чи товари з каталогу KrisFlyer, що не завжди було зручно). Завдяки такому інноваційному рішенню авіакомпанія досягла поставленої цілі: збільшила загальний відсоток використання миль.

LockTrip - одна з найуспішніших децентралізованих платформ для бронювання туристичних послуг. Ця платформа нагадує Travala, проте має ряд відмінностей. LockTrip є більш нішевим гравцем на ринку, це зумовлено кількома причинами - по-перше, вона є повністю децентралізованою, тобто вона зовсім не бере комісій із готелів, садиб, які розміщують свої пропозиції на цій платформі, готель напряму контактує з туристом. По-друге, LockTrip має менший асортимент послуг, більш зосереджений на готелях. Основний заробіток компанії йде не від комісій, а від власного токєну - LOC. Із кожною транзакцією, здійсненою завдяки цьому токєну, загальна кількість токєнів зменшується (тобто вони "спалюються"). Через зменшення загального обігу, вартість одного токєну збільшується, а оскільки більшою частиною токєнів володіє LockTrip - вони можуть згодом продавати їх дорожче на біржах. Також на LockTrip користувачі

можуть оформити підписку LockTrip Prime (вартістю \$10 на місяць). Підписка включає додаткові знижки (до 10–15% на певні бронювання), пріоритетну підтримку та доступ до ексклюзивних пропозицій.

Nordic Choice Hotels — це одна з найбільших готельних мереж у Скандинавії, яка з 2023 року офіційно називається Strawberry. Блокчейн вона почала досліджувати у 2021 році, зосередившись на двох напрямках: токенизація програм лояльності та відстеження вуглецевого сліду. Ідея з токенами схожа на ідею KrisPay від Singapore Airlines, тобто існує звичайна програма лояльності, і зібрані там бали перетворюються на цифрові токени, які можна використати у багатьох місцях (ресторани, спа тощо). А от ідея відстеження вуглецевого сліду є новою. У Strawberry існує ініціатива WeCare, яка спрямована на те, аби компанія стала лідером у сталому туризмі, і одним із викликів є компенсація викидів CO₂ від перебування гостей. Компанія почала тестування приватного блокчейну для запису даних про вуглецевий слід кожного готелю (енергоспоживання, відходи, транспорт тощо). Ці дані переводяться у вуглецевий еквівалент і записуються в блокчейн як незмінний запис. Цю інформацію (свій вуглецевий слід) гість бачить через додаток Strawberry і може купити "зелені токени" для компенсації (наприклад, 1 токен = 1 кг CO₂). Далі смарт-контракти автоматично спрямовують кошти від токенів на екологічні проєкти (посадка дерев, відновлювальна енергетика), а інформація про це також записується в блокчейн. Тобто гість бачить скільки шкоди він “приніс” природі своїм перебуванням у готелі, і може допомогти їй надіславши “зелені токени” на зелені ініціативи. Завдяки блокчейну дані про викиди не можна підробити і гості чітко бачать, куди йдуть їхні внески.

Однією з найпоширеніших сфер застосування штучного інтелекту в туризмі є персоналізація. Алгоритми аналізують дані про туристів: їхні уподобання, історію подорожей, аби пропонувати індивідуальні, релевантні рекомендації щодо напрямків, готелів, турів чи активностей. Наприклад, компанія Booking використовує ШІ для аналізу пошукових запитів, бронювань,

відгуків і навіть кліків користувачів. Їхня система рекомендацій, побудована на основі алгоритмів машинного навчання, пропонує готелі, ресторани чи екскурсії, які відповідають індивідуальним інтересам. Система аналізує ключові слова під час запитів, аби зрозуміти, що саме шукає та хоче турист. ШІ враховує введені ключові слова, бажану локацію, дати подорожі та обрані фільтри, такі як ціновий діапазон чи категорія готелю. На основі цих даних алгоритми визначають пріоритети користувача і пропонують найбільш відповідні варіанти. Також програма слідкує за історією бронювань користувача, аналізує його минулі запити і на основі цього формує рекомендації. Наприклад, якщо турист раніше віддавав перевагу готелям у центрі міста - програма врахує це при формуванні нових рекомендацій. Крім того, ШІ обробляє відгуки користувачів за допомогою технологій обробки природної мови (NLP). Це дозволяє системі визначати, які аспекти готелю чи ресторану отримують позитивні чи негативні оцінки. Такий аналіз допомагає не лише пропонувати кращі об'єкти, але й попереджати користувачів про можливі недоліки. Також Booking відстежує кроки користувача на платформі. Система фіксує, що привертає більшу увагу користувача, ці дані дозволяють ШІ в реальному часі коригувати рекомендації, щоб вони краще відповідали інтересам користувача. Завдяки ШІ-персоналізації Booking та інші компанії: збільшують конверсію, адже ймовірність того, що турист знайде саме те, що він шукає більша. Підвищують лояльність до власного бренду, адже користувачі бачать, що компанія цінує їхній час та інтереси. Сприяє додатковим продажам - ШІ пропонує доречні додаткові послуги, які допомагають туристам у формуванні власної подорожі.

Чат-боти та віртуальні помічники на основі штучного інтелекту стали важливим інструментом у сфері туризму, зокрема в авіаційній галузі. Вони забезпечують автоматизацію рутинних процесів, таких як відповіді на запитання клієнтів, бронювання квитків, інформування про рейси чи вирішення простих проблем. Це дозволяє компаніям, як-от KLM Royal Dutch Airlines, значно зменшити навантаження на персонал кол-центрів, одночасно підвищуючи якість

обслуговування клієнтів. KLM використовує чат-бота BlueBot, який функціонує на платформах месенджерів, таких як WhatsApp, Facebook Messenger і WeChat. BlueBot розроблений для обробки широкого спектра запитів: від перевірки розкладу рейсів і статусу бронювання до надання інформації про багаж чи нагадувань про онлайн-реєстрацію. Наприклад, пасажир може запитати, коли відправляється його рейс, і бот, проаналізувавши базу даних авіакомпанії дасть відповідь. При чому, якщо ваш запит виходить за межі компетенції бота, він плавно передає розмову оператору, зберігаючи весь контекст діалогу, щоб уникнути повторень. Використання чат-ботів, таких як BlueBot, приносить авіакомпаніям значні переваги. По-перше, економія: автоматизація обробки запитів дозволяє скоротити витрати на кол-центри на 20–30%, оскільки значна частина звернень вирішується без участі людини. По-друге, швидкість: бот відповідає за лічені секунди, що особливо важливо в пікові періоди, наприклад, під час затримок рейсів чи масових бронювань. По-третє, доступність: BlueBot працює 24/7 і підтримує кілька мов, що забезпечує комфорт для міжнародних пасажирів. Чат-боти підвищують лояльність клієнтів, адже швидке й точне вирішення їхніх питань сприяє позитивному досвіду взаємодії з брендом.

Розумні DESTИНАЦІЇ — це туристичні локації (міста, регіони чи окремі об'єкти), які інтегрують передові технології (зокрема штучний інтелект) для управління потоками туристів, оптимізації ресурсів, зменшення впливу на довкілля та підвищення якості обслуговування. Гарним прикладом смарт-туризму слугує Сінгапур, який завдяки своїй ініціативі Smart Nation, є одним із світових лідерів у цій сфері, демонструючи, як ІІІ може трансформувати туризм. У межах ініціативи Smart Nation Сінгапур використовує ІІІ для управління туристичними потоками та інфраструктурою. Система базується на зборі даних у реальному часі через камери, сенсори, GPS-трекери, мобільні додатки та навіть аналіз постів у соціальних мережах. Наприклад, ІІІ аналізує кількість відвідувачів у популярних локаціях, таких як Marina Bay Sands, Gardens by the Bay чи Sentosa Island, і прогнозує можливі перевантаження. На основі цих даних

туристам пропонуються альтернативні маршрути, час відвідування або менш завантажені локації. Крім того, ШІ допомагає оптимізувати роботу громадського транспорту, коригуючи розклади руху для зменшення заторів у пікові години. Переваги смарт-туризму є дуже важливими: сталий розвиток - природа і пам'ятки є захищеними від “перенавантаження”. Завдяки вчасним підказкам ШІ про великі скупчення людей у певних місцях, туристи можуть змінювати свій маршрут, уникаючи черг і заторів. Також через рівне розосередження туристів, міста заощаджують кошти завдяки раціональному використанню інфраструктури. Сінгапур є яскравим прикладом того, як Smart-туризм трансформує туристичну галузь, роблячи її більш сталою, комфортною та ефективною. Smart-туризм також допомагає зберігати ресурси та інфраструктуру, зменшуючи екологічний вплив і підвищуючи ефективність міських систем, як-от громадського транспорту.

Ці напрями — персоналізація, чат-боти та Smart-туризм — яскраво демонструють, як штучний інтелект уже зараз докорінно змінює туристичну галузь, роблячи подорожі зручнішими для мандрівників, операційні процеси — ефективнішими для бізнесу, а використання ресурсів — сталішим для довкілля.

РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ВЗАЄМОДІЇ З КЛІЄНТАМИ В ТУРИЗМІ

2.1. Традиційні системи бронювання та оплати: проблеми та обмеження.

Традиційні системи бронювання та оплати стягують завеликі комісії. Так, до прикладу OTA беруть 10-20% від вартості замовлення. Це означає, що турист платить не тільки за послугу, а й за додаткові націнки OTA. Постачальники послуг отримують менший дохід, адже частина прибутку йде до посередників. На туристичному ринку, окрім OTA існують ще Глобальні Дистрибуційні Системи (GDS), вони також є посередниками і беруть свою комісію. На відміну від турагентств, GDS працюють у B2B сегменті. Турагентства повинні платити їм комісії, які можуть сягати 10% від вартості послуги. Таким чином, традиційна модель бронювання в туристичній індустрії виявляється надто витратною як для туристів, так і для постачальників послуг. Комісії посередників, зокрема OTA та GDS, суттєво збільшують кінцеву вартість продукту та знижують прибутковість бізнесу. У результаті формується система, де значна частина коштів осідає не у тих, хто надає чи споживає послугу, а у третіх сторін[9].

Відсутність автоматизованих механізмів призводить до затримок і додаткових витрат на обробку платежів. Сторони не мають гарантій автоматичного виконання умов угоди — наприклад, автоматичного підтвердження бронювання після оплати або негайного повернення коштів при скасуванні відповідно до умов договору. Це збільшує ризик помилок, шахрайства та непорозумінь. Таким чином, недостатній рівень автоматизації обмежує ефективність бізнес-процесів і знижує якість обслуговування клієнтів, вимагаючи від учасників додаткових зусиль і витрат часу[9].

OTA та GDS оперують величезними обсягами персональних даних користувачів. Це можуть бути імена, контактна інформація, платіжні реквізити, паспортні дані та інші чутливі відомості, які необхідні для бронювання і оплати туристичних послуг. Ці дані зберігаються на централізованих серверах, що

належать або управляються OTA і GDS. Централізація означає, що всі важливі дані користувачів зберігаються в одному місці, що робить такі системи надзвичайно вразливими. Саме тому вони можуть стати привабливою ціллю для кіберзлочинців і хакерів, які прагнуть отримати доступ до конфіденційної інформації з метою шахрайства або інших злочинних дій. Висока концентрація персональних даних у централізованих системах значно підвищує ризик масштабних кібератак, адже злам одного сервера може призвести до викрадення інформації великої кількості користувачів. Це створює серйозні виклики для безпеки і вимагає від компаній значних інвестицій у захист даних, постійне оновлення систем безпеки та впровадження додаткових заходів для мінімізації ризиків.

Однією з найбільш системних проблем традиційної інфраструктури бронювання є те, що її основа — це глобальні дистрибуційні системи, такі як Sabre, Amadeus і Travelport. Ці платформи були розроблені ще у 1980–1990-х роках, коли основним завданням було централізоване з'єднання авіакомпаній з туристичними агентствами. З того часу, хоча деякі компоненти і оновлювались, основна архітектура залишилася старою і технічно застарілою. Інтерфейси багатьох GDS-систем залишаються незручними, текстовими або побудованими на принципах старих індустріальних стандартів. Це створює високий поріг входу для нових користувачів та вимагає додаткового навчання навіть для базових операцій. Ще однією серйозною проблемою є складність інтеграції GDS-систем з сучасними онлайн-платформами. Наприклад, якщо готель або невеликий туроператор хоче підключити свою пропозицію до GDS, він повинен пройти технічну сертифікацію, налаштувати API-з'єднання (які часто документовані незручно або застаріло), а також укласти договори з посередниками. Все це потребує додаткових фінансових і часових ресурсів, а іноді й залучення зовнішніх IT-фахівців. У результаті, багато представників туристичної індустрії

змушені миритись із технічно недосконалими рішеннями, які не відповідають сучасним очікуванням користувачів[46].



Рис.1 “Ключові недоліки традиційних систем бронювання” (Розроблено автором)

Також проблемою є те, що традиційні системи бронювання залишають персональну інформацію туристів у себе, і постачальник послуг не має до них доступу. Це означає, що до прикладу готель, не може запропонувати туристу персоналізовані послуги та це ускладнює побудову довгострокових відносин із відвідувачем. Крім того, через відсутність прямого каналу комунікації важче ефективно вирішувати спірні ситуації, адже служба підтримки OTA не завжди оперативно та якісно реагує на запити. Отже, традиційні системи бронювання формують залежність від посередників, які контролюють взаємодію з клієнтами і отримують значну частку доходу, водночас обмежуючи можливості самих постачальників будувати власний бренд і розвивати прямі відносини з туристами.

У туристичній галузі важливу роль грають системи оплати. Вони також мають свої проблеми та обмеження. Так, одна з найбільших проблем стосується

транзакційних комісій. Справа в тому, що після оплати транзакція проходить кілька ланок (банк-емітент, платіжний шлюз, платіжна система, банк продавця), звичайно, що кожна ланка стягує свою комісію і на виході постачальник послуг отримує на 2-5% менше коштів. Ще однією проблемою є питання конвертації валют. Традиційні платіжні системи часто мають не вигідні курси обміну валют та додаткові комісії за конверсію, які лягають або на клієнта, або на постачальника. Крім того, іноді бувають затримки у надходженні коштів до постачальників, ця затримка може сягати навіть до тижня. Така ситуація може створювати касові розриви, що негативно впливає на стан бізнесу[47]. Також туристична індустрія є вразливою до шахрайських транзакцій — наприклад, коли клієнт замовляє послугу, отримує її, але потім ініціює "чарджбек" через банк, і компанія втрачає як гроші, так і послугу. Таким чином, традиційні системи оплати, хоч і залишаються домінуючими у сфері туризму, мають ряд суттєвих недоліків, які уповільнюють розвиток галузі, знижують ефективність та створюють бар'єри для клієнтів і бізнесу[48].

2.2. Переваги використання технології блокчейну в системах бронювань та оплати туристичних послуг.

Сучасна туристична галузь функціонує в умовах стрімкої цифровізації та трансформації глобальних бізнес-моделей, що зумовлює потребу в пошуку інноваційних технологічних рішень для підвищення ефективності, прозорості та безпеки взаємодії між усіма учасниками ринку. У зв'язку з цим особливої уваги заслуговують такі передові технології, як блокчейн і штучний інтелект, здатні істотно змінити процеси управління туристичними платформами, оптимізувати взаємодію із клієнтами та забезпечити належний рівень захисту персональних даних туристів.

У попередньому розділі було здійснено детальний аналіз недоліків традиційних систем бронювання та оплати туристичних послуг. Було встановлено, що централізовані платформи (GDS, OTA) мають низку суттєвих

недоліків, зокрема високі комісійні витрати, обмеження автономії постачальників, недостатню прозорість транзакцій та ризики витоку конфіденційної інформації. У цьому контексті впровадження блокчейну та штучного інтелекту може усунути наявні проблеми через автоматизацію транзакційних процесів, зниження ролі посередників і посилення захисту конфіденційності даних споживачів. Нами було сформовано перелік ключових переваг використання блокчейн-технологій у туристичній індустрії.

- **Усунення посередників:** прямі транзакції знижують комісії та посилюють автономію.
- **Децентралізація:** розподілена мережа гарантує прозорість і незалежність.
- **Смарт-контракти:** автоматизація зменшує шахрайство, конфлікти та пришвидшує процеси.
- **Токенізація:** винагороди за активність підвищують лояльність і знижують витрати.
- **Безпека даних:** криптографія, незмінність записів і захист від подвійних витрат.

Розглянемо більш детально кожен з переваг.

У туристичному секторі велику роль грають посередники: GDS-системи, наприклад Amadeus або Sabre та онлайн турагенства - OTA, такі як Booking, Expedia, Airbnb. Ці платформи є централізованими - це означає, що вони належать і управляються єдиною компанією, яка приймає усі рішення, іншим словами, все залежить від "настрою" однієї компанії, а іноді навіть однієї людини. Для постачальників туристичних послуг така модель є обмежувальною: вони змушені погоджуватись на високі комісії, що зменшує їхній прибуток, або ж піднімати ціни для кінцевого клієнта, що робить продукт менш конкурентоспроможним. Крім того, OTA та GDS часто диктують умови розміщення, правила скасування, стандарти сервісу та інші елементи взаємодії, залишаючи постачальнику менше простору для гнучкості. Технологія блокчейн

здатна змінити цей порядок. Завдяки своїй децентралізованій природі та розподіленості блокчейн-проекти можуть прибрати усіх посередників на шляху від надавачів послуг до власне споживачів. Усі операції будуть відбуватися напряду між сторонами і підтверджуватися іншими учасниками мережі. Це надасть такі переваги: зниження комісійних витрат, адже якщо транзакція йде напряду, без OTA або GDS, зникає необхідність платити комісію за послуги платформи. Це може зменшити вартість бронювання на 10–30%, що вигідно як для споживача, так і для постачальника. Постачальники послуг отримають можливість самостійно управляти своїми пропозиціями, змінювати умови без узгодження з платформою, зберігаючи повну автономію у своїй бізнес-моделі. Можуть з'явитися нові форми взаємодії між туристом і платформою - децентралізовані платформи можуть вводити механізми токенизації — наприклад, туристи можуть отримувати токени за участь, відгуки або запрошення друзів. Це буде стимулювати активність користувачів і створювати лояльність без додаткових маркетингових витрат[11].

Одна з ключових переваг блокчейн-технології у сфері туризму — це можливість використання смарт-контрактів (розумних контрактів). Смарт-контракт — це програмний код, який зберігається у блокчейні та автоматично виконує задані умови угоди, як тільки ці умови виконуються. Такий підхід кардинально змінює принципи взаємодії між клієнтом і постачальником туристичних послуг, роблячи процес бронювання, підтвердження та оплати більш прозорим, швидким і безпечним. Наприклад, при бронюванні готелю на блокчейн-платформі гроші туриста не одразу йдуть до готелю, а утримуються у блокчейні, і лише коли турист підтвердив, що поселився - смарт-контракти автоматично відправляють кошти на рахунок готелю. Якщо ж з певних причини гість не поселився або йому не було надано відповідного сервісу - гроші можуть бути повернені, відповідно до умов, прописаних у контракті. У використанні смарт-контрактів є такі переваги: по-перше між сторонами значно підвищиться рівень довіри та зменшиться рівень шахрайства[12].

До прикладу у традиційній системі турист може переказати кошти, але не отримати послугу вчасно або в повному обсязі. Смарт-контракт виконує функцію «гаранта» — кошти зберігаються у безпечному середовищі і переходять до виконавця лише за чітко визначених умов. Це підвищує рівень довіри між сторонами та мінімізує конфліктні ситуації. Також підвищується швидкість транзакцій, адже смарт-контракти роблять усе за лічені секунди, без необхідності участі банків, платіжних процесорів або бухгалтерів. Це особливо важливо для термінових бронювань, які потрібно підтвердити негайно. Крім того, смарт-контракти автоматизують рутинні операції. У традиційній системі значні ресурси витрачаються на перевірку платежів, виставлення рахунків, бухгалтерську звітність, обробку скасування і повернень. Смарт-контракти беруть на себе ці функції, зменшуючи навантаження на персонал. Також можлива інтеграція з іншими сервісами: Смарт-контракти можуть автоматично взаємодіяти з іншими цифровими інструментами. Наприклад, при скасуванні рейсу авіакомпанією, система може автоматично активувати повернення коштів за готель або змінити дати бронювання, без участі людини.

У сучасному цифровому середовищі захист персональних даних є критично важливим питанням. Традиційні туристичні платформи (OTA, GDS, турагентства) зберігають величезні обсяги конфіденційної інформації на централізованих серверах. До цієї інформації входять імена клієнтів, паспортні дані, контактна інформація, деталі банківських карток, історія бронювань тощо. Централізація робить такі дані вразливими для несанкціонованого доступу, втручання третіх осіб або людських помилок у адмініструванні баз даних. На відміну від традиційних туристичних платформ, блокчейн-проект - це розподілена база даних, це означає, що уся інформація розподілена між багатьма учасниками мережі, що майже унеможливорює взлом чи втрату даних. Окрім того, дані, що вводяться в блокчейн, є незмінними: після підтвердження блоку їх неможливо видалити чи змінити заднім числом, що зменшує ризик шахрайства, підробок або фальсифікацій. Кожна транзакція у блокчейні шифрується та

підписується приватним ключем відправника, що забезпечує її автентичність і захищає від підробок. Лише власник ключа може ініціювати платіж, тому шахрайство з боку третіх осіб практично виключається. Однією з найважливіших переваг є незмінність транзакцій. Після підтвердження операції вона потрапляє до блоку, який додається до загального ланцюга. Після цього дані не можна змінити чи видалити, що гарантує прозорість усіх дій у системі та унеможливорює фальсифікацію або спроби ретроспективного редагування. Крім того, завдяки вже згаданим смарт-контрактам, зменшується ризик невиконання зобов'язань з боку однієї зі сторін і підвищує довіру між учасниками. Система блокчейн також забезпечує захист від подвійних витрат — поширеної проблеми в цифрових платіжних системах. Алгоритми консенсусу (наприклад, Proof-of-Work або Proof-of-Stake) не дозволяють двічі використати одні й ті самі кошти, оскільки кожна транзакція проходить перевірку всією мережею[13].

Таким чином, впровадження технології блокчейн у туристичній галузі створює передумови для формування принципово нової, багаторівневої системи захисту персональних даних та забезпечення безпеки транзакцій. Завдяки прозорості та незмінності записів у ланцюгу блоків, забезпечується високий рівень довіри між усіма учасниками взаємодії, а криптографічна надійність гарантує автентичність кожної транзакції, мінімізуючи ризики шахрайства та несанкціонованого доступу. Децентралізований характер мережі виключає можливість маніпуляцій чи втрати інформації внаслідок людських помилок або централізованих атак, що робить систему стабільною і безпечною навіть в умовах глобальних цифрових загроз. У підсумку, інтеграція блокчейн-технології в туристичну інфраструктуру не лише посилює безпеку та захист конфіденційності туристів, але й істотно покращує конкурентоспроможність туристичних послуг у цифрову епоху.

2.3. Використання ШІ в модернізації взаємодії зі споживачами туристичних послуг

Штучний інтелект є потужним фактором цифрової трансформації сучасної економіки, суттєво впливаючи як на окремі галузі, так і на глобальний ринок праці. Впровадження технологій ШІ дозволяє автоматизувати рутинні операції, оптимізувати витрати, підвищити продуктивність підприємств, а також прискорити процеси ухвалення рішень на основі аналізу великих даних. Особливого значення ці технології набувають у сфері туризму та індустрії гостинності, де штучний інтелект активно застосовується для персоналізації туристичних послуг, прогнозування попиту, формування індивідуалізованих рекомендацій та автоматизації взаємодії з клієнтами через чат-боти й інтелектуальні асистенти. Крім того, генеративний ШІ відкриває нові перспективи для розробки інноваційних туристичних продуктів, створення віртуальних подорожей і креативних маркетингових стратегій, що сприяє появі нових сегментів ринку, підвищенню конкурентоспроможності туристичних компаній та зростанню економічного потенціалу держав загалом.

Аналітики McKinsey прогнозують, що технології штучного інтелекту здатні щороку додавати від 2,6 до 4,4 трильйона доларів до світової економіки, що підвищить його загальний вплив на 15–40% [38].

Згідно з The Global AI Index(2024) лідером по розвитку сфери ШІ є США, на 2 місці Китай, далі Сінгапур, Сполучене Королівство та Франція [37]. Найбільше ШІ використовують у таких галузях: маркетинг (54%), ІТ (39%), освіта (20%), фінанси (16%) [39].

За оцінками Міжнародного валютного фонду, автоматизація та ШІ можуть вплинути майже на 40% робочих місць у світі. У деяких випадках технології замінюватимуть традиційні посади, тоді як в інших – допомагатимуть працівникам виконувати свої обов'язки ефективніше [39]. Аналітики прогнозують, що ШІ призведе до збільшення світового ВВП на 26% (\$15,7 трлн) до 2030 року [36]. Проте за прогнозами, до 2030 року серед усіх країн найбільшу роль ШІ відіграватиме саме у економіці Китаю. Так, поточна статистика

використання штучного інтелекту показує, що до 2030 року близько 26,1% від загального ВВП Китаю припадатиме на технології ШІ. На другому місці очікуються США, а замикатимуть трійку Об'єднані Арабські Емірати [35].

Штучний інтелект стрімко трансформує туристичну галузь, зокрема у сфері взаємодії зі споживачами. Завдяки сучасним технологіям компанії можуть забезпечувати персоналізований підхід, покращувати обслуговування клієнтів, пришвидшувати обробку запитів та підвищувати загальну якість досвіду подорожі.

Завдяки появі штучного інтелекту, компаніям стало легше взаємодіяти зі своїми клієнтами, зокрема завдяки персоналізації послуг. Так, аналізуючи великі обсяги даних про поведінку користувача, їхні уподобання, минулі бронювання, туристичні компанії отримали можливість робити персональні акції та пропозиції. Booking використовує алгоритми штучного інтелекту, щоб пропонувати житло, яке відповідає уподобанням користувача, навіть якщо він вперше відкрив сайт. На основі попередніх пошуків, місцеперебування та подібної поведінки інших користувачів система формує персоналізовану головну сторінку. Airbnb показує персоналізовані «досвіди» (екскурсії, кулінарні тури, майстер-класи) у залежності від місця подорожі та інтересів користувача. TripAdvisor створює індивідуальні добірки пам'яток і ресторанів, виходячи з вподобань і оцінок користувача, а також з того, що цікавило схожих мандрівників.

Чат-боти та віртуальні помічники також модернізують взаємодію зі споживачами туристичних послуг. Це одна із найпоширеніших форм використання штучного інтелекту у туризмі. Їхнє головне завдання — покращення комунікації між туристичним сервісом і клієнтом, зменшення навантаження на працівників та забезпечення постійної підтримки для мандрівників у будь-який час доби. Сучасні чат-боти, створені на основі штучного інтелекту та обробки природної мови (NLP — Natural Language

Processing), здатні вести діалог із клієнтами у зручному для них форматі: через месенджери (Telegram, Viber, Facebook Messenger), мобільні додатки чи вебсайти. Вони можуть відповідати на запитання, уточнювати побажання користувача, рекомендувати маршрути або готелі, бронювати послуги та навіть нагадувати про майбутні подорожі. Цих ботів вирізняє те, що вони є доступними і “на зв’язку” 24/7. Це особливо важливо для туристів, які подорожують у різних часових поясах або стикаються з неочікуваними ситуаціями в неробочий час (наприклад, скасування рейсу, необхідність змінити бронювання або знайти трансфер вночі). Так, наприклад, Expedia має чат-бота, який допомагає користувачам швидко знаходити готелі, авіаквитки чи орендувати автомобіль. Також бот може надати інформацію про статус бронювання, зміни у розкладі та додаткові послуги у місті перебування[10].

Однією з найефективніших сфер застосування штучного інтелекту в туризмі є прогнозування попиту та цін. Завдяки можливостям обробки великих обсягів даних та використанню алгоритмів машинного навчання, туристичні компанії можуть передбачати зміни в поведінці споживачів, попиті на певні послуги та відповідно коригувати ціни в режимі реального часу. ШІ-системи аналізують різноманітні змінні, серед яких: історичні дані про бронювання, сезонність, погоду, події у певному регіоні (фестивалі, спортивні змагання, державні свята), зміни у транспортній доступності, географічні особливості, економічні тенденції, а також поведінку конкурентів. Це дозволяє створювати точні прогнози попиту на найближчі дні, тижні або навіть місяці. Відповідно до очікуваного попиту ШІ може автоматично регулювати ціни. Наприклад, якщо система прогнозує високий наплив туристів у певний період, вартість готелів чи авіаквитків може зрости, забезпечуючи максимальний прибуток. І навпаки — в періоди низького попиту система знижує ціни, щоб привабити більше клієнтів і запобігти простою номерів або місць. Так, авіакомпанії активно використовують динамічне ціноутворення. Система відстежує кількість заброньованих місць на

рейсі, час до вильоту, дні тижня, популярність напрямку тощо. Це дозволяє встановлювати найефективнішу ціну в кожен момент часу.

Також ШІ-інструменти поступово прибирають бар'єри під час подорожі. Так, завдяки ШІ-перекладачам чи спеціальним додаткам, туристи почувають себе набагато комфортніше та впевненіше у іншій країні. Наприклад, перекладачі типу DeepL забезпечують миттєвий переклад туристичної інформації, що полегшує спілкування з іноземцями. Ці інструменти використовують алгоритми машинного навчання та нейронні мережі, які постійно вдосконалюються на основі аналізу мільйонів мовних прикладів. Завдяки цьому якість перекладу постійно зростає, а точність у контексті туристичної сфери стала значно вищою порівняно з минулими роками. У підсумку, ШІ-перекладачі значно спрощують подорожі, допомагаючи туристам долати мовні бар'єри, краще орієнтуватися в незнайомому середовищі та швидко отримувати необхідну інформацію своєю мовою. Це підвищує комфорт, безпеку й упевненість мандрівників під час перебування за кордоном. Також ШІ-додатки та сервіси можуть бути інклюзивними і допомагати туристам із певними вадами досліджувати світ. Одним із ключових напрямів є розпізнавання мови та генерація тексту в реальному часі. Наприклад, люди з порушеннями слуху можуть отримувати миттєві субтитри до розмов завдяки таким сервісам, як Google Live Transcribe або Microsoft Azure Speech-to-Text. У зворотному напрямку, для осіб з порушеннями мовлення ШІ може озвучити текст, який вони набрали, допомагаючи спілкуватися в готелях, на вокзалах або в музеях. ШІ також дозволяє створювати персоналізовані маршрути, враховуючи індивідуальні потреби мандрівників. Платформи можуть пропонувати об'єкти з пандусами, ліфтами, візуальною або тактильною навігацією, а також уникати маршрутів зі складним рельєфом або перепонами. Таким чином, штучний інтелект відкриває нові можливості для забезпечення рівного доступу до туризму. Він допомагає усунути бар'єри і робить подорожі комфортнішими для кожного.

Таким чином, інтеграція технологій штучного інтелекту в туристичну галузь докорінно змінює підходи до надання послуг, підвищуючи їх ефективність, персоналізацію та загальну доступність для широкого кола користувачів. Завдяки ШІ, туристичні компанії можуть значно покращити взаємодію з клієнтами шляхом надання персоналізованих рекомендацій, використання інтелектуальних чат-ботів та голосових асистентів для миттєвої комунікації, прогнозування туристичного попиту на основі аналізу великих обсягів даних, а також впровадження динамічного ціноутворення, яке адаптується до ринкових умов і поведінкових характеристик споживачів. Крім того, штучний інтелект суттєво розширює потенціал туристичних платформ у створенні інклюзивного середовища, забезпечуючи більш комфортні й доступні умови для мандрівників із особливими потребами через впровадження таких технологій, як автоматичний переклад, адаптивне озвучення та субтитрування контенту, формування спеціалізованих туристичних маршрутів та інтерактивних сервісів. У підсумку, ШІ не тільки підвищує конкурентоспроможність туристичних компаній і якість їхнього сервісу, а й сприяє розвитку туризму як відкритої, безпечної, комфортної та соціально відповідальної галузі, доступної для всіх категорій туристів.

РОЗДІЛ III. ОЦІНКА ГОТОВНОСТІ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ БЛОКЧЕЙНУ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТУРИЗМІ

3.1. Нормативно-правові засади використання технологій блокчейну та штучного інтелекту в країнах світу

Криптовалюти та технології штучного інтелекту набувають дедалі більшого значення у сучасному суспільстві, активно інтегруючись як у бізнес-процеси, так і в повсякденне життя громадян. Стрімке поширення цих технологій зумовлює не лише значний суспільний інтерес, але й формує нові виклики для правового регулювання, вимагаючи створення ефективних законодавчих і нормативно-правових механізмів. Водночас неоднорідність підходів до регулювання цієї сфери у світі свідчить про складність і багатовимірність проблематики, пов'язаної з визначенням статусу криптовалют, особливостями використання технологій штучного інтелекту, їх правовими наслідками й потенційними ризиками.

Державна політика щодо регулювання криптовалют та штучного інтелекту демонструє суттєві відмінності у різних країнах світу. Одні держави, зокрема США, Японія, Південна Корея, Швейцарія та країни Європейського Союзу, створюють сприятливі умови для розвитку інновацій, ухвалюючи відповідні правові акти, які стимулюють технологічні стартапи, залучають інвестиції та забезпечують захист прав споживачів і бізнесу. Інші країни займають більш стриману або навіть обмежувальну позицію, запроваджуючи суворі регуляторні заходи з огляду на ризики, пов'язані з потенційним використанням цих технологій для шахрайства, ухилення від оподаткування або фінансування незаконної діяльності.

У США криптовалюта легальна для купівлі, продажу, інвестування, а також майнінгу, проте підлягає оподаткуванню. Важливу роль у регулюванні відіграє Комісія з цінних паперів і бірж (SEC). SEC розглядає багато токенів як цінні папери, вимагаючи їх реєстрації та дотримання законодавства про цінні

папери. Комісія з торгівлі товарними ф'ючерсами (CFTC) класифікує криптовалюти як товари. Ця класифікація дозволяє торгувати ними на ринках деривативів. CFTC регулює ф'ючерси, опціони та свопи за участю цих цифрових активів. Вона також забезпечує дотримання правил проти шахрайства та маніпуляцій у криптовалютних транзакціях. Ця юрисдикція має вирішальне значення для цілісності ринку[49].

Європейський Союз прагне створити єдині регуляторні правила для усіх країн-членів. Так, у червні 2023 року Європейський Союз ввів регулювання Markets in Crypto assets (MiCA), що контролює випуск та надання послуг, пов'язаних з криптоактивами на всій території ЄС. MiCA має на меті створити всеосяжну регуляторну базу для цифрових активів в ЄС, зосереджуючись на захисті прав споживачів, цілісності ринку та фінансовій стабільності. За розробкою технічних стандартів та інструкцій для MiCA здійснює нагляд Європейське управління з цінних паперів та ринків (ESMA)[50].

Японія є піонером у впровадженні та регулюванні блокчейну. Так, країна визнала біткоїн як законний платіжний засіб ще у 2017 році. Агентство з фінансових послуг (FSA) здійснює нагляд за реєстрацією та діяльністю криптовалютних бірж. Закон Японії про платіжні послуги визнає криптовалюту законною власністю, пропонуючи чіткі вказівки щодо їх використання в платежах. Але суворі вимоги щодо протидії відмиванню коштів та клієнтської інформації вимагають ретельних перевірок, які впливають як на бізнес, так і на користувачів[51].

У 2021 році Китай оголосив усі криптовалютні транзакції незаконними і заборонив майнінг криптовалют, посиляючись на занепокоєння щодо фінансової стабільності та споживання енергії. Проте незважаючи на це, Китай активно досліджує технологію блокчейн, особливо в державних установах та на підприємствах. Так, країна має власну віртуальну валюту - цифровий юань (DCEP)[52].

Валютне управління Сінгапуру (MAS) розробило всебічну нормативну базу, щодо цифрових платіжних токенів, що гармонійно поєднує підтримку інновацій із контролем ризиків. Відповідно до оновленого у 2024 році закону про платіжні послуги, у країні забезпечена чітка правова основа для криптовалют. Цей закон наголошує на заходах протидії відмиванню коштів та фінансуванню тероризму, забезпечуючи цілісність фінансової системи. Таким чином, завдяки сприятливому регуляторному клімату та активній позиції держави багато криптовалютних компаній обрали Сінгапур своїм хабом, що зміцнило його роль провідного гравця у сфері[50].

Своїм позитивним ставленням до криптовалюти виділяється Швейцарія. FINMA - швейцарський орган нагляду за фінансовими ринками створив прозору нормативно-правову базу для цифрових активів. Впровадження Закону про технологію розподіленого реєстру (DLT) у 2024 році забезпечило правову визначеність для бізнесу, заснованого на блокчейні. Політика держави щодо криптоактивів та податків приваблює багато блокчейн-компаній та інвесторів. Завдяки усьому вищезазаному Швейцарія має славу крипто-хабу[51].

Підхід ОАЕ до регулювання криптовалют є динамічним і далекоглядним, що відображає їхнє прагнення стати провідним світовим центром цифрових активів. Комісія з цінних паперів і товарів (SCA) запровадила рекомендації щодо діяльності з цифровими активами, що сприяє прозорості та безпеці ринку. У 2024 році була створена Регуляторна служба віртуальних активів (VARA), яка відповідає за ліцензування та контроль за постачальниками послуг у сфері віртуальних активів. Завдяки стратегічному баченню та орієнтації на інновації ОАЕ стали привабливим середовищем для численних блокчейн і криптопроектів. Крім регуляторних ініціатив, уряд ОАЕ активно просуває освіту та інформування про блокчейн, демонструючи прагнення стати світовим лідером у впровадженні та регулюванні криптовалют[49].

Таким чином, сучасні підходи до регулювання криптовалют значно відрізняються залежно від країни: від повної заборони в Китаї до сприятливого середовища в Швейцарії, Сінгапурі та ОАЕ. Попри різні моделі правового врегулювання, загальною тенденцією є зростаюче усвідомлення важливості створення прозорих та ефективних механізмів контролю, що поєднують підтримку інновацій із захистом споживачів і забезпеченням фінансової стабільності.

Після появи генеративного штучного інтелекту, держави почали звертати на нього увагу, у тому числі своїми законодавчими актами. Лідером у цьому процесі є Європейський Союз. Так, у березні 2024 року Європарламент ухвалив перший у світі закон про штучний інтелект - European Artificial Intelligence Act. Основними його положеннями є те, що користувачів мають попереджати про те, що контент або їхня взаємодія відбувається зі штучним інтелектом. Також у цьому законі зазначається, що за ШІ, які працюють у певних сферах (наприклад у рекрутингу чи наданні кредиту) має бути людський нагляд. Деякі ШІ, які будуть вважатися ризикованими будуть заборонятися. Більшість правил у рамках закону почнуть застосовуватися з 2 серпня 2026 року. Штрафи для компаній за ігнорування вимог законодавства можуть сягати до 7% від глобального річного обороту, за подання неточної інформації – до 1,5% [33]. Також треба відмітити США. Так, у них вже було 3 Укази Президента щодо штучного інтелекту. Перший у 2019 році, наступний у 2020 і останній на даний момент у 2023 році [43]. Метою першого було встановлення принципів і стратегій, спрямованих на посилення можливостей США у сфері ШІ для сприяння науковим відкриттям, економічній конкурентоспроможності та національній безпеці. Другий був спрямований на сприяння використанню надійного штучного інтелекту у федеральному уряді. І останній указ є найбільш комплексним, він акцентує на безпеці, захищеності та довірі при використанні ШІ. Третій указ вважається одним із найвпливовіших заходів, які наразі вживав уряд певної країни стосовно ШІ. У 2023 році Адміністрація Кіберспорту Китаю (CAC), до якого приєдналися шість інших

центральных урядових регуляторів випустили Тимчасові заходи з управління генеративними послугами штучного інтелекту (the “AI Measures”) [44]. Метою цього є сприяння здоровому розвитку та регульованому використанню генеративного ШІ, забезпечуючи при цьому національну безпеку, суспільні інтереси та законні права громадян і організацій. Цікавим є досвід Японії, у цієї країни немає єдиного закону, який би регулював ШІ, проте у 2019 році Кабінет Міністрів Японії оприлюднив документ "Social Principles of Human-Centric AI" – це не юридичний акт, а керівництво для органів влади та суспільства, засноване на трьох базових принципах: а саме, гідність: повага до людської гідності, різноманітність та інклюзія: добробут для всіх груп, і сталий розвиток: технології мають сприяти сталому суспільству [45]. Також у 2019 році Міністерство внутрішніх справ та комунікацій опублікувало “AI Utilization Guidelines” - рекомендації орієнтовані на бізнес. Тобто Японія поки не вводить офіційних законів, а видає настанови для суспільства та бізнесу по використанню ШІ.

Отже, як бачимо Поява генеративного штучного інтелекту змусила держави активніше реагувати на його розвиток, зокрема шляхом формування законодавчої та нормативної бази. Лідером у цьому процесі виступає Європейський Союз, який першим у світі ухвалив комплексний закон про ШІ — European Artificial Intelligence Act. США також приділяють велику увагу цій сфері через низку президентських указів, зосереджених на безпеці, довірі та ефективному використанні ШІ. Китай вжив регуляторних заходів через національні постанови, орієнтуючись на безпеку та суспільний інтерес. У той час як Японія обрала м'якший підхід, публікуючи принципи та рекомендації замість жорстких законів.

3.2. Аналіз законодавчих обмежень та перспектив для України.

Криптовалюти та блокчейн-технології, набуваючи дедалі більшої популярності у світі та в Україні зокрема, породжують суттєві можливості для розвитку бізнесу, інновацій та фінансових транзакцій, але водночас створюють нові виклики в контексті доброчесності та етичності їх використання. З одного

боку, ці технології сприяють підвищенню прозорості операцій, зменшенню ризиків корупції та шахрайства завдяки незмінності даних і децентралізації. З іншого боку, відсутність чітких і однозначних правових норм відкриває шлях для потенційних зловживань, ухилення від відповідальності та використання криптовалют у сумнівних схемах чи незаконній діяльності. Саме тому важливою є розробка збалансованого правового регулювання, яке з одного боку стимулюватиме технологічні інновації, а з іншого – гарантуватиме дотримання етичних стандартів і принципів доброчесності. Цей дуалізм потребує ретельного вивчення і формування комплексного підходу з боку державних інституцій, експертного середовища та суспільства загалом.

У листопаді 2014 року Національний банк України (НБУ) опублікував заяву щодо правового статусу біткоїнів. У документі зазначалося, що використання біткоїнів пов'язане з підвищеними ризиками через анонімність і децентралізованість операцій. НБУ вказував, що біткоїн є "грошовим сурогатом", який не може використовуватися як засіб платежу на території України, оскільки це суперечить законодавству країни. На цьому етапі наша держава по суті "визнає" існування нового способу оплати, але не надає йому великого значення.

10 жовтня 2017 року у Верховній Раді України був зареєстрований законопроект, який передбачав визнання криптовалюти програмним кодом, що є об'єктом права власності. Законопроект також пропонував оподаткування криптовалют, визначення порядку оподаткування операцій з майнінгу та обміну криптовалюти відповідно до чинного законодавства України [27]. Держава бачить розвиток криптовалют і починає розглядати його як джерело податкового доходу.

У лютому 2022 року Верховна Рада України прийняла Закон №2074-ІХ "Про віртуальні активи", який закріпив статус криптовалюти як об'єкта власності [31]. Однак закон досі не набув чинності, адже його реалізація залежить від

ухвалення змін до Податкового кодексу, які повинні регламентувати оподаткування операцій з віртуальними активами [28]. Податкове законодавство та офіційні роз'яснення податкових органів наразі не містять окремого визначення поняття криптовалюти, аргументуючи це відсутністю чіткого правового статусу таких активів в Україні. Зокрема, бракує нормативної бази для їх класифікації та регулювання операцій з ними. У Податковому кодексі України також немає спеціальних положень, що стосуються оподаткування криптовалют або віртуальних активів.

Проте у 2025 році може набути чинності новий законопроект про віртуальні активи [29]. У ньому мають міститися якраз ті механізми і правила оподаткування криптовалют, яких не вистачило у 2022 році. Основна мета змін – легалізувати операції з криптоактивами, забезпечити захист прав власників, мінімізувати ризики шахрайства та маніпуляцій, а також залучити додаткові надходження до державного бюджету через оподаткування. Законопроект також відповідає міжнародним стандартам, зокрема рекомендаціям Групи з розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей (FATF). Загалом, податок на криптовалюту - це вид податку, який стягується з доходів, отриманих від операцій із віртуальними активами (криптовалютами, токенами тощо), такими як їхній продаж, обмін чи використання та сплачується фізичними особами за ставкою податку на доходи фізичних осіб - базова ставка 18% або пільгова ставка 5% у 2026 році. Види криптовалют, які оподатковуються такі: токени з прив'язкою до активів, токени електронних грошей і інші віртуальні активи. Також звільняються від оподаткування - обмін одних віртуальних активів на інші віртуальні активи, продаж активів на суму меншу однієї мінімальної заробітної плати і віртуальні активи отримані внаслідок емісії. Таким чином, бачимо, що незабаром може з'явитися новий законопроект, який має закрити прогалини минулого, в тому числі у питанні оподаткування. Держава може легалізувати криптовалюту, тим самим стати у ряд з іншими країнами, такими як: США, Канада, Німеччина, Швейцарія, які є передовими у цьому питанні.

Проте легалізація криптовалюти у плані визнання її як активу та його оподаткування, мабуть, більше допоможе саме громадянам України і також міжнародним криптовалютним компаніям, які хочуть бути присутніми на українському ринку, а от для іноземних туристів, які хотіли б відвідати Україну і оплатити послуги криптовалютою потрібні ще певні кроки від держави: визнання цього активу законним платіжним засобом. І у цьому питанні також є зрушення. За словами голови Комітету Верховної Ради з питань фінансів, податкової та митної політики Данила Гетманцева криптовалютою можна буде розраховуватися вже у 2025 році [30]. Якщо це станеться, то Україна одразу стане привабливою для туристів крипто-ентузіастів, що має позитивно позначитися на економіці країни.

Загалом, на даний момент законодавство України стосовно криптовалют не є до кінця чітким і завершеним. Не зважаючи на прийняття у 2022 році закону про Віртуальні активи, через відсутність у ньому податкових механізмів, він так повністю і не вирішив питання віртуальних активів. Проте багато джерел, у тому числі урядовці говорять, що 2025-26 роки мають стати ключовими у цьому питанні, адже може набути чинності новий законопроект про віртуальні активи, який чітко визначить порядок оподаткування криптовалюти в Україні і можливо навіть зробить ці активи офіційно дозволеним платіжним засобом.

Сучасний етап розвитку цифрових технологій характеризується активним впровадженням штучного інтелекту в різні сфери суспільного життя, що супроводжується необхідністю формування відповідної правової та нормативної бази. Зважаючи на глобальний характер цієї проблематики, країни світу намагаються знайти баланс між підтримкою інновацій, забезпеченням прав людини та дотриманням етичних стандартів використання ШІ. Україна також перебуває на шляху формування комплексного законодавства щодо штучного інтелекту, яке відповідатиме міжнародним стандартам та сприятиме цифровій трансформації суспільства. Водночас питання щодо юридичного статусу ШІ, його відповідальності за потенційну шкоду, захисту персональних даних та

етичних аспектів використання залишаються відкритими і потребують додаткового наукового осмислення, а також широкого експертного та громадського обговорення.

Попри те, що спеціального закону про штучний інтелект в Україні наразі не ухвалено, держава вже зробила перші кроки в цьому напрямі. Зокрема, у 2020 році було затверджено Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні та ухвалено Національну стратегію цифровізації, які стали фундаментом для подальшого нормативного регулювання. Тоді Кабінет Міністрів ухвалив Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні [40]. Дана Концепція визначає мету, принципи та завдання розвитку технологій штучного інтелекту в Україні як одного з пріоритетних напрямів у сфері науково-технологічних досліджень. Згідно з Концепцією, штучний інтелект – це організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань. Також в Україні є Закон України «Про захист персональних даних», ухвалений у 2010 році, який частково охоплює питання автоматизованої обробки інформації [41]. Він встановлює загальні принципи та гарантії щодо збору й обробки персональних даних, проте не деталізує аспекти, пов'язані з автоматизованим збором даних чи використанням алгоритмів машинного навчання. Однак документ містить обмеження на обробку певних категорій даних, що спрямовані на захист прав громадян. Серед законодавчих ініціатив варто зазначити проєкт Закону про захист персональних даних, що перебуває на розгляді Верховної Ради з жовтня 2022 року [42]. Цей проєкт спрямований на адаптацію українського законодавства до європейських стандартів, вирішуючи актуальні питання цифрової сфери та розвитку сучасних технологій. Зовсім скоро в Україні може з'явитися правове регулювання ШІ.

Так, у травні 2025 року Кабінет Міністрів затвердив план заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2025-2026 роки. Одним із заходів є розроблення та подання Кабінетові Міністрів України законопроекту щодо правового регулювання у сфері розвитку штучного інтелекту [34]. Також у травні 2025 року Україна підписала Рамкову конвенцію Ради Європи про штучний інтелект, права людини, демократію та верховенство права. Цей документ визначає принципи формування законодавства і застосування ШІ у публічному секторі, серед яких повага до людської гідності, прозорість, недискримінація, захист приватності, надійність і безпека. Цей крок показує, що Україна прагне гармонізації законодавства з регламентом ЄС та скоріше за все у майбутньому буде намагатися робити це ще активніше, намагаючись відповідати першому у світі закону про штучний інтелект - European Artificial Intelligence Act.

Отже, наразі в Україні ще не ухвалено спеціального закону, який би комплексно регулював питання впровадження та використання штучного інтелекту, проте останні тенденції та активність державних органів свідчать про високу ймовірність швидких змін у цій сфері. Україна послідовно рухається шляхом цифровізації, що передбачає створення необхідних нормативно-правових умов для розвитку інновацій, зокрема штучного інтелекту, як одного з ключових драйверів сучасної економіки. Окрім внутрішніх ініціатив, важливим аспектом української політики є активний рух у напрямку гармонізації національного законодавства з європейськими стандартами та регламентами. Це включає адаптацію вітчизняних нормативних актів до положень Акту про штучний інтелект (AI Act) Європейського Союзу, що забезпечить відповідність національного регулювання міжнародним вимогам та стандартам етики й безпеки. Таким чином, Україна демонструє готовність до ефективної інтеграції у глобальний технологічний простір, забезпечуючи як підтримку інновацій, так і захист прав громадян, етичність та добросовісність застосування технологій ШІ.

3.3. Авторська розробка туристичного сайту на основі ШІ та блокчейн технологій

У сучасних умовах розвитку туризму цифрові технології відіграють вирішальну роль у формуванні конкурентних переваг, створенні нових форматів взаємодії з користувачами та підвищенні рівня персоналізації послуг. Особливо актуальним цей напрям стає в контексті глобальних викликів, таких як війна, пандемії чи економічні кризи, коли туристична галузь потребує нових рішень для збереження привабливості та безпеки дестинацій. У цьому контексті перспективним є застосування інноваційних технологій штучного інтелекту та блокчейну, які дозволяють реалізовувати складні проєкти швидше, ефективніше та безпечніше.

Саме таким проєктом є туристичний веб-сайт «Ukraine365», що був розроблений із використанням передових технологій ШІ та блокчейну для популяризації туристичного потенціалу України серед іноземних туристів в умовах війни. Цей ресурс має на меті забезпечити комфортну, безпечну й інформативну подорож, враховуючи індивідуальні вподобання туристів, а також сприяє підтримці України через систему донатів у криптовалюти. Нижче буде докладніше описано особливості застосування штучного інтелекту та блокчейну у процесі розробки цього веб-сайту, а також його ключовий функціонал та переваги для кінцевого користувача.

У ході розробки туристичного веб-сайту було застосовано технології штучного інтелекту (ШІ) та блокчейну. Однією з ключових переваг використання ШІ є його здатність сприяти реалізації власних ідей користувачів. У цифрову епоху більшість інноваційних ідей втілюються у вигляді програмного коду, тому застосування ШІ надає можливість фахівцям різних галузей, зокрема у сфері туризму, ефективно реалізовувати ці ідеї без необхідності бути професійними програмістами чи технічними спеціалістами.

Незважаючи на те, що певний рівень знань і навичок залишається необхідним, сучасні можливості ШІ значно спрощують процес розробки у порівнянні з періодом до його впровадження. Зокрема, завдяки появі ШІ-агентів,

які здатні виконувати функції програмістів, стало можливим створювати не лише мінімально життєздатні продукти (MVP), а й повноцінні проєкти, готові до запуску у виробничому середовищі (продакшн).

Наразі кількість проєктів, розроблених із застосуванням ШІ, є відносно малою через недавність появи таких технологічних можливостей. Однак, прогнозується, що у майбутньому ця кількість буде суттєво зростати, що відкриває нові перспективи для інноваційного розвитку у різних галузях, зокрема у туристичній сфері.

Туристичний сайт “Ukraine365” розроблено з метою популяризації України переважно серед іноземців під час війни. Його мета - допомагати користувачу обрати місце відпочинку в Україні, враховуючи його інтереси, піклуючись про безпеку, та залучаючи при цьому донати на потреби України. Місія цього проєкту - залучити якомога більше іноземних туристів до України, зробивши їхню подорож безпечною та незабутньою. Число 365 у назві символізує те, наскільки багато красивих місць має Україна, що кожного дня протягом року можна відкривати щось нове.

Сайт побудовано за сучасними принципами зручної навігації та логічної організації інформації. Він однаково добре виглядає як у десктопній так і у мобільній версії. Складається він з головного екрану та 7 розділів, що відповідають потребам туристів. Головна сторінка демонструє основний функціонал сайту. Тут турист обирає, що саме його цікавить і що би він хотів відвідати (наприклад природа, історія чи фестивалі). На головній сторінці виділено заклик до дії (call-to-action) - при натисканні на кнопку “Донат на Україну”, користувача спрямовує до розділу «Підтримати Україну Кryptoю», також вгорі наявна кнопка перекладу сайту на іншу мову (рис. 2).

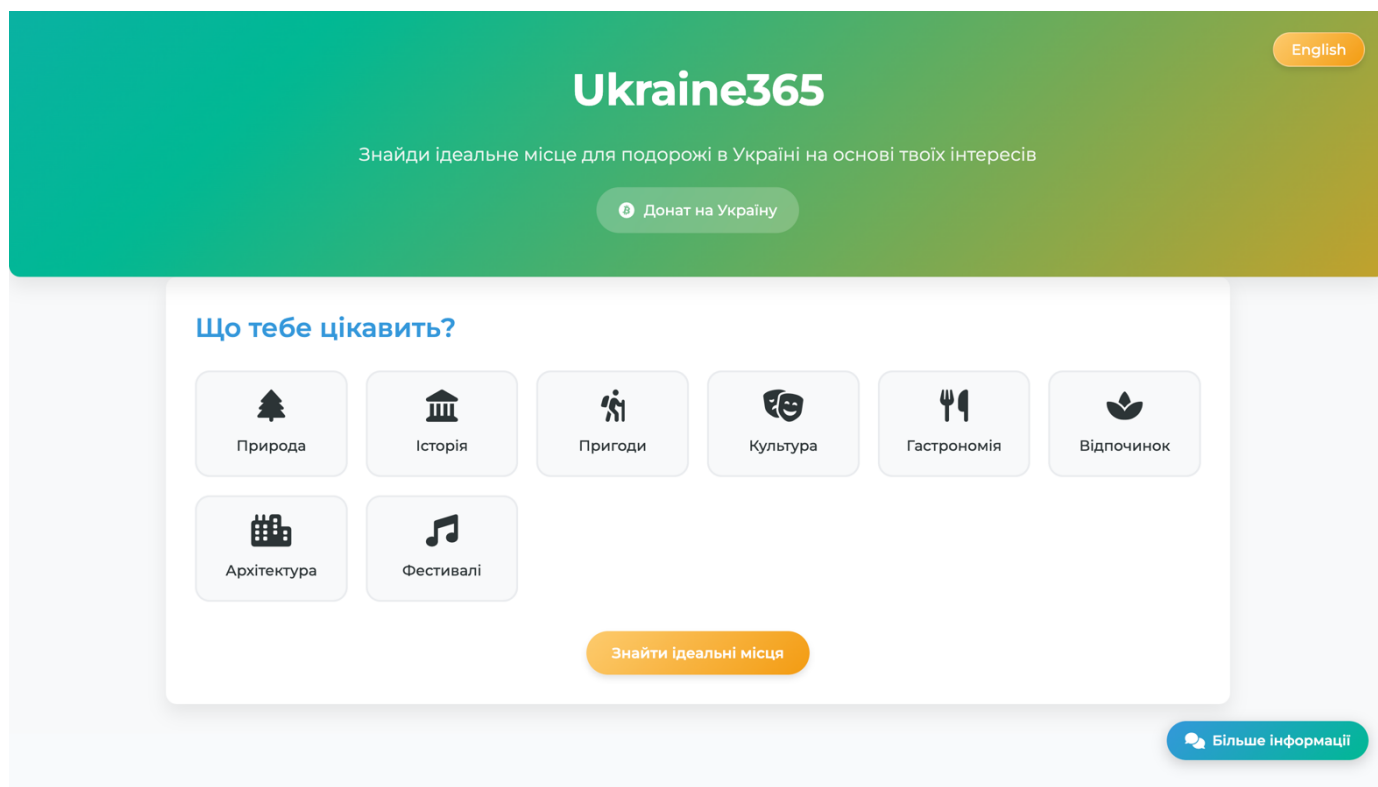


Рис. 2 Головна сторінка сайту “Ukraine365”

Після того, як турист обрав категорії відпочинку, які його цікавлять, йому випадають дестинації релевантні до його вибору (рис. 3). Далі він обирає місце, яке йому найбільше до вподоби і йому відкривається карта, на якій позначено обране місце і також інші місця за цією категорією (рис.4). Кожна локація має свій рівень безпеки (високий чи середній), також на карті позначена лінія бойових дій, яка допомагає туристам краще орієнтуватися та обирати для себе найбезпечнішу дестинацію.

Після головного екрану та інтерактивної карти йдуть кілька інформативних розділів, що допомагають користувачеві краще ознайомитися з платформою та скористатися її можливостями.

“Про нас” — це розділ, де турист може дізнатися більше про сам проєкт, його місію та основну ідею. Також у цьому розділі розміщені візуальні картки, що наочно демонструють ключові переваги сайту: безпека передусім, персоналізовані маршрути, зручний інтерфейс та інтерактивна карта.

“Підтримати Україну Криптою” — наступний розділ, де користувач має можливість зробити благодійний внесок на підтримку України, використовуючи популярні цифрові валюти: Bitcoin, Ethereum, Solana, USDT тощо (рис. 5). Це швидкий і зручний спосіб допомоги, який доступний людям з усього світу. Формат криптодонатів забезпечує мобільність та відкритість до міжнародної підтримки в умовах сучасної цифрової реальності.

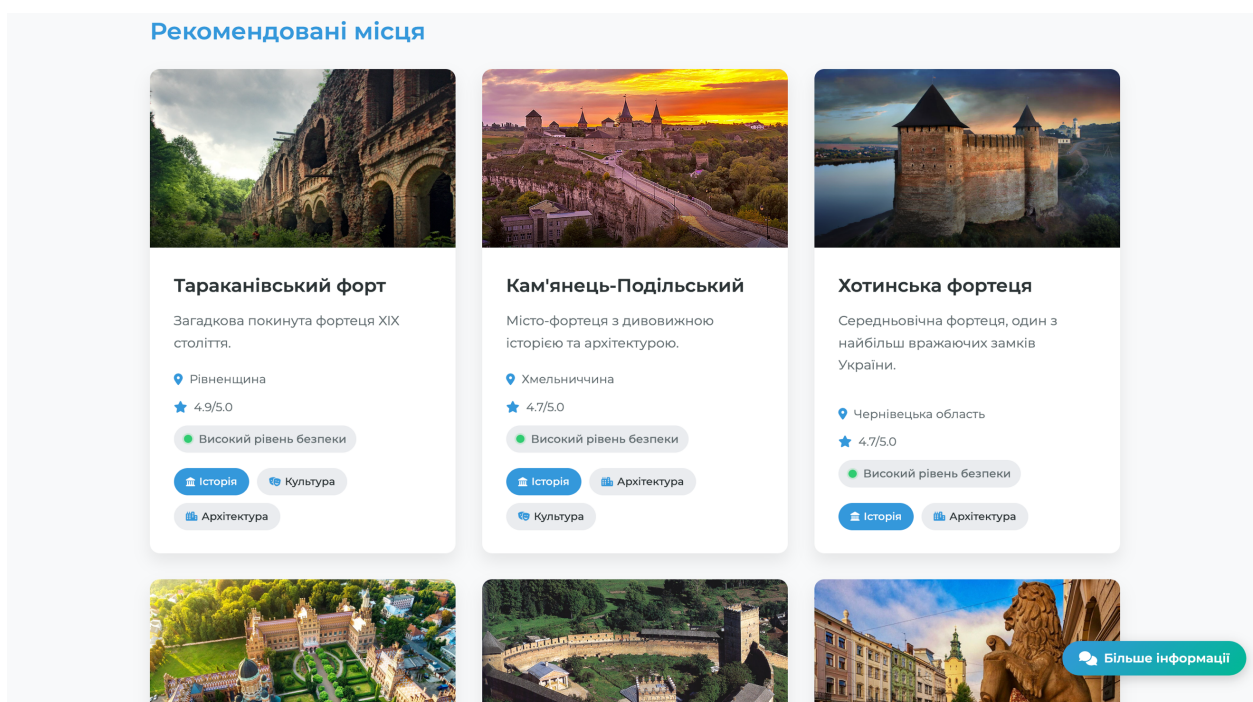


Рис.3 Рекомендовані місця

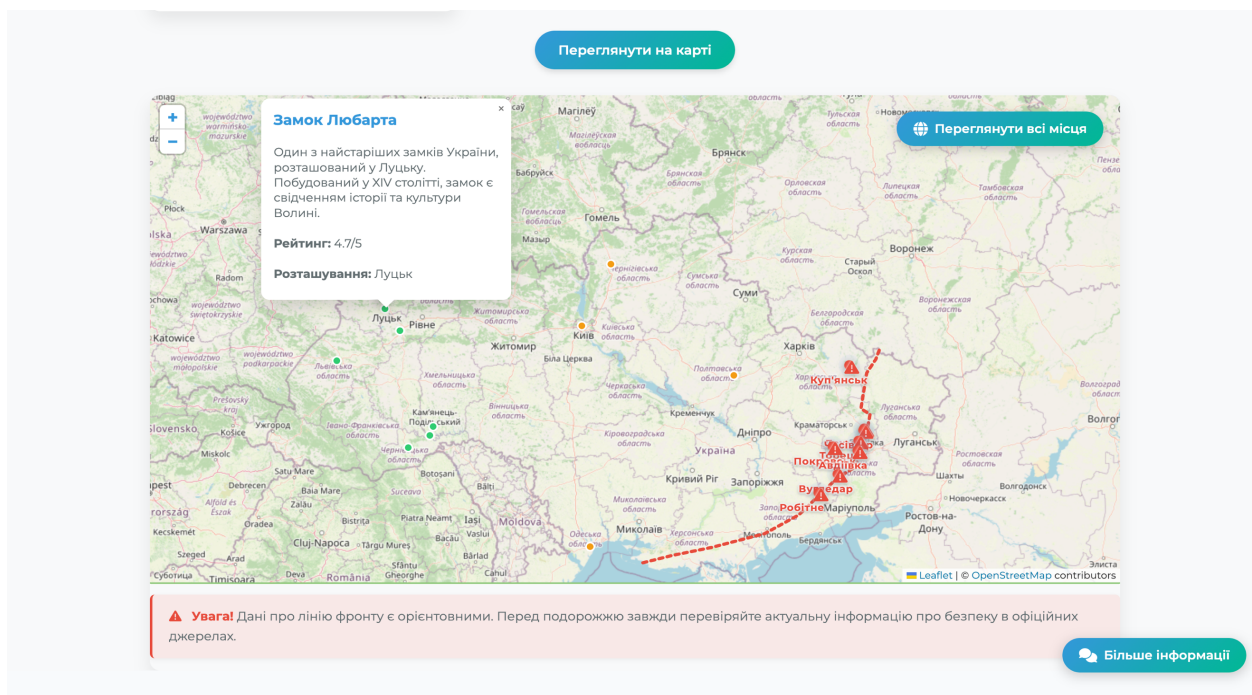


Рис.4 Карта

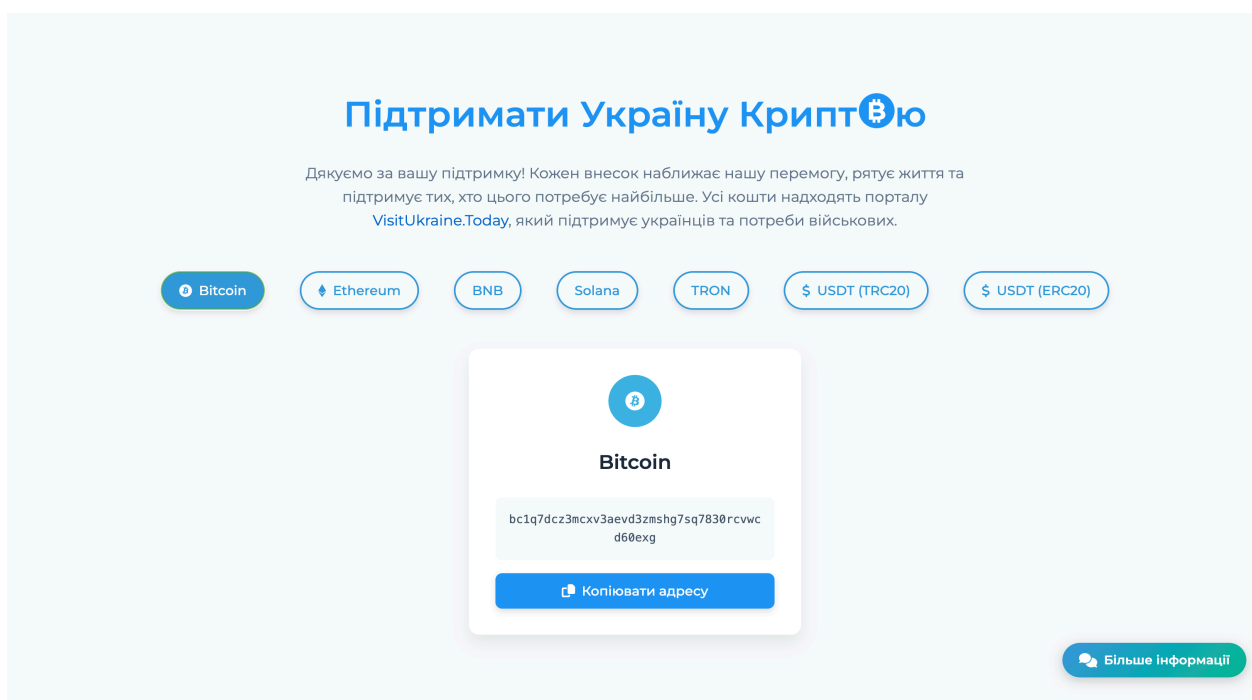


Рис.5 Підтримати Україну Криптою

“Корисні посилання” — у цьому розділі зібрано добірку ресурсів, що стануть у пригоді мандрівникам. Тут можна знайти посилання на сервіси для бронювання квитків і готелів, а також перевірити актуальну інформацію щодо

правил в'їзду в Україну, переліку необхідних документів та можливих обмежень. Цей розділ створено для того, щоб зекономити час користувача й надати доступ до корисних джерел в одному місці.

“Поширені питання” — цей розділ містить відповіді на найчастіші запитання, пов'язані з подорожами Україною. Інформація подана у зручному форматі “питання–відповідь”, що дозволяє швидко знайти потрібну відповідь без зайвих пошуків. Це особливо корисно для туристів, які вперше планують подорож до України або хочуть уточнити важливі моменти.

“ЮНЕСКО в Україні” — у цьому розділі у форматі відео представлено пам'ятки України, що перебувають під охороною ЮНЕСКО. Такий формат дозволяє користувачам не лише прочитати інформацію, а й візуально ознайомитися з культурною спадщиною нашої країни. Це сприяє глибшому розумінню значущості об'єктів та може надихнути на подальші подорожі.

“Допомогти проєкту” — завершальний розділ, який закликає користувачів долучатися до розвитку платформи. Тут кожен охочий може запропонувати нову туристичну локацію, заповнивши спеціальну форму. Це дозволяє постійно оновлювати базу цікавих місць та робити сайт ще кориснішим і більш наповненим для інших мандрівників.

Загальна структура платформи ретельно продумана для того, щоб забезпечити туриста всією необхідною інформацією — від знайомства з місією проєкту до практичних інструментів для планування поїздки та підтримки України. Кожен розділ виконує свою окрему функцію, доповнюючи інші, а разом вони створюють цілісну, зручну та корисну систему, що популяризує Україну як цікаву та доступну туристичну дестинацію.

Таким чином, створений туристичний веб-сайт інтегрує дві передові цифрові технології — штучний інтелект та блокчейн, які спільно забезпечують ефективність, безпечність та інноваційність представленого продукту. Завдяки

застосуванню штучного інтелекту стало можливим значно спростити процес реалізації інноваційних ідей користувачів у сфері туризму, створюючи персоналізовані й адаптивні рішення. Водночас використання технології блокчейн забезпечує швидке, прозоре та конфіденційне проведення фінансових транзакцій, зокрема для здійснення благодійних пожертв у криптовалюті.

Посилання на сайт: <https://ukraine365.github.io/tourism/>

На основі аналізу попередніх матеріалів та прикладу реалізації туристичного веб-сайту «Ukraine365», можна сформулювати такі рекомендації для туристичного бізнесу щодо використання штучного інтелекту та блокчейн-технологій:

1. Впровадження штучного інтелекту для персоналізації сервісів.

Запровадження ШІ-алгоритмів та рекомендаційних систем, які аналізують вподобання користувачів і пропонують релевантні туристичні маршрути, місця відпочинку та індивідуалізовані сервіси, що значно підвищить рівень задоволеності клієнтів.

2. Автоматизація взаємодії з клієнтами через чат-боти.

Інтеграція на платформах інтелектуальні чат-боти для оперативного реагування на запити туристів, дозволить підвищити швидкість і якість обслуговування, зменшити навантаження на персонал і забезпечити підтримку 24/7. Звісно, ми маємо значну кількість клієнтів, які вимагають персоналізованого підходу та прагнуть нативної комунікації з менеджером. Однак, використання чат-ботів, може оптимізувати якість роботи менеджера, закриваючи понад 70% типових запитів та залишивши більше простору можливостей опрацювання унікальних кейсів та запитів.

3. Смарт-контракти для безпечних транзакцій.

Впроваджуючи смарт-контракти для автоматичного виконання угод, здійснення платежів і бронювань дозволить уникнути посередників,

знизить ризики шахрайства, мінімізує конфліктні ситуації та забезпечить максимальну прозорість.

4. Інтеграція ШІ та блокчейну для просвітницької діяльності.

Туризм - це не лише бізнес, а й спосіб донести цінності країни зовнішній аудиторії. Використання ШІ дозволяє полегшити створення спеціалізованих послуг, спрямованих на забезпечення комфортного туризму для людей з інвалідністю (адаптовані маршрути, автоматичний переклад, субтитрування й озвучення текстів), що значно розширить цільову аудиторію та підвищить конкурентні переваги вашого бізнесу. А також спрощує комунікацію з іноземцями, які можуть бути потенційними туристами у період повоєнної відбудови.

Поєднання цих технологій дозволяє створити цілісний, сучасний та конкурентоспроможний продукт, який відповідає актуальним вимогам цифрового суспільства та ефективно вирішує завдання туристичної сфери.

ВИСНОВКИ

У даній роботі було досліджено вплив сучасних цифрових технологій — зокрема, блокчейну та штучного інтелекту — на розвиток туристичних платформ та модернізацію туристичної індустрії загалом. У першому розділі розглянуто основні поняття, принципи роботи та ключові характеристики блокчейн-технологій і штучного інтелекту, а також досліджено історію їх розвитку у сфері туризму. Аналіз кращих світових практик дозволив виокремити успішні кейси інтеграції новітніх технологій у туристичну діяльність, зокрема щодо безпечних оплат, автоматизованої обробки даних і персоналізованого обслуговування.

У другому розділі проаналізовано проблеми традиційних систем бронювання та оплати, визначено переваги використання блокчейну для забезпечення прозорості та безпеки транзакцій, а також окреслено роль штучного інтелекту у вдосконаленні взаємодії зі споживачами — від чат-ботів до систем персоналізованих рекомендацій.

У третьому розділі було здійснено аналіз нормативно-правових аспектів застосування блокчейн-технологій та штучного інтелекту в туристичній сфері на міжнародному рівні та в Україні. Розглянуто підходи до регулювання цифрових технологій у провідних країнах світу, таких як США, країни Європейського Союзу, Китай, а також визначено їхні особливості, спрямовані на підтримку інноваційного розвитку, захист прав споживачів та забезпечення прозорості операцій.

Практичним результатом дослідження стала авторська розробка туристичного веб-сайту, який може виступати ефективним засобом промоції туристичного потенціалу України. Його зручний інтерфейс, підтримка кількох мов і сучасний вигляд роблять сайт доступним для іноземців, які можуть легко знаходити інформацію про маршрути, пам'ятки, відпочинок та події.

Отримані результати мають важливе прикладне значення та можуть бути використані для подальшого розвитку цифрових туристичних продуктів в Україні, сприяти підвищенню конкурентоспроможності вітчизняного туристичного ринку та популяризації України як привабливого туристичного напрямку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kashem, M. A., Shamsuddoha, M., Nasir, T., & Chowdhury, A. A. (2022). The role of artificial intelligence and blockchain technologies in sustainable tourism in the Middle East. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 15(2), 178-191.
2. Thees, H., Erschbamer, G., & Pechlaner, H. (2020). The application of blockchain in tourism: use cases in the tourism value system. *European Journal of Tourism Research*, 26, 2602-2602.
3. Криворучко, Г. В., & Гетьман, О. О. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ: АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВЗАЄМОДІЇ. М 26 Маркетингові та організаційні механізми повоєнного розвитку галузі, 217.
4. Smyrnov, I. H., Hryniuk, D. Y., Tiunov, V. A., & Stepanets, I. O. (2022). The phenomenon of digitalization and practical experience in preserving the cultural heritage of Ukraine during the enemy invasion. *Moderní aspekty vědy: XXII. Díl mezinárodní kolektivní monografie/Mezinárodní Ekonomický Institut sro. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut sro*, 527-540.
5. Подгаєцький О. О. Еволюція розробок у галузі штучного інтелекту в Україні та світі / О. О. Подгаєцький // Дослідження з історії техніки. - 2012. - Вип. 16. - С. 48-54.
6. Яріз Н. Історія виникнення феномена штучного інтелекту в контексті перспективи його використання на сучасному етапі розвитку освіти в Україні / Н. Яріз, Є. Яріз // Сучасні філологічні і методичні студії: проблематика і перспективи [Електронне видання] : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. для науковців, викл., учителів, здобувачів вищ. освіти, Харків, 24 квіт. 2024 р. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; [редкол.: Ю. Д. Бойчук (голов. ред.) та ін.]. – Харків, 2024. – С. 191–193.

7. Гук, О., Артеменко, Л., & Хитровська, Ю. (2025). ІСТОРІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДІА БІЗНЕСІ: ЕТАПИ РОЗВИТКУ, ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ. Сторінки історії, (59). <https://doi.org/10.20535/2307-5244.59.2024.318894> (Original work published 26, Грудень 2024)
8. Кучинський В. А. Переваги та недоліки технології блокчейн в умовах цифрової економіки / В. А. Кучинський, Д. Ю. Крамський, П. Г. Перерва // Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні = Modern trends in the development of financial and innovation-investment processes in Ukraine : матеріали 5-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 25 лютого 2022 р. / ред. кол.: В. В. Зянько, І. Ю. Єпіфанова ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Електрон. текст. дані. – Вінниця, 2022. – С. 789-792.
9. Haronenko, H., & Vasylenko, V. (2019). Prospects for the use of blockchain technology in the tourism industry. The Journal of VN Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism, (10), 193-199.
10. Роскладка, Н. О. (2019). Технології персоналізації послуг у туризмі. Економіка та держава, (12), 24-32.
11. Заєць П.О. Застосування технології «Блокчейн» в туризмі. - Дипломна робота на здобуття ступеня бакалавра спеціальності "Туризм і рекреація". - Національний авіаційний університет. - Київ, 2024. - 67 с.
12. Гапоненко, Г. І., & Василенко, В. Ю. (2019). Перспективи використання технології блокчейну в туристичній галузі. URL: <https://periodicals.karazin.ua/irtb/article/view/15570>.
13. Миронов, Ю. Б., & Барібіна, Я. О. (2024). Перспективи використання блокчейн-технологій та криптовалют в індустрії туризму. Вісник ЛТЕУ. Економічні науки, (75), 95-101.
14. Баранов, О. А. (2023). Визначення терміну “штучний інтелект”. Інформація і право, (1 (44)), 32-49.

15. Корнага, Я. І. (2022). Звенігородський ОС, Зінченко ОВ, Чичкарьов ЄА, Кисіль ТМ Штучний інтелект. Вступний курс: Навчальний посібник.–К.: ДУТ, 2022.–193 с.
16. European Commission. 2118. A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines. Report High-Level Expert Group on Artificial Intelligence.
17. Samoili et al. 2020. AI WATCH. Defining Artificial Intelligence. JRC Technical Reports. European Union.
18. OECD. 2019. Artificial Intelligence in Society. Paris. OECD Publishing. URL: <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>.
19. Binance Academy. Що таке блокчейн і як він працює? 15.05.2023. URL: <https://academy.binance.com/uk-UA/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work> (дата звернення: 02.02.2025).
20. INCRYPTED. Що таке транзакції в блокчейні? Розбираємося, як це влаштовано. URL: <https://incrypted.com/ua/tranzaktsiji-v-blokchejni/> (дата звернення: 02.02.2025).
21. TradingInfo. Що таке хеш в блокчейні. URL: <https://tinyurl.com/xfhz8cnv> (дата звернення: 02.02.2025).
22. BINANCE SQUARE. Пояснення: що таке Nonce? Його важливість і як це працює?. URL: <https://www.binance.com/uk-UA/square/post/248755> (дата звернення: 02.02.2025).
23. BINANCE ACADEMY. Історія блокчейну. URL: <https://academy.binance.com/uk-UA/articles/history-of-blockchain> (дата звернення: 02.02.2025).
24. Bitbon.space. Еволюція технології блокчейн. URL: <https://www.bitbon.space/ua/knowledge-base/distributed-ledger-technologies-blockchain/technological-aspects-of-blockchain/evolution-of-the-blockchain-technology> (дата звернення: 02.02.2025).

25. Binance Academy. Що таке смартконтракти і як вони працюють?.
URL:<https://academy.binance.com/uk-UA/articles/what-are-smart-contracts>
(дата звернення: 05.02.2025).
26. IBM. IBM Digital Health Pass Integrating with Healthcare IT Leaders Healthy Returns Practice to Provide COVID-19 Digital Credentials.
URL:<https://newsroom.ibm.com/2021-12-15-IBM-Digital-Health-Pass-Integrating-with-Healthcare-IT-Leaders-Healthy>Returns-Practice-to-Provide-COVID-19-Digital-Credentials> (дата звернення: 08.03.2025).
27. TRUSTEE. Юридичний статус криптовалют в Україні: дозволено чи заборонено? URL:<https://trusteeglobal.com/academy/legalizaciya-kriptovalyut-ukraina/> (дата звернення: 09.03.2025).
28. DW. Легалізація криптовалют в Україні 2.0: чи вийде?. URL:
<https://www.dw.com/uk/legalizacia-kriptovaluti-v-ukraini-20-ci-vijde/a-72389920> (дата звернення: 09.03.2025).
29. Inseinin. Податок на криптовалюту нові зміни у 2025 році. URL:
<https://inseinin.com.ua/tpost/j61d7g2su1-podatok-na-kriptovalyutu-nov-zmni-u-2025> (дата звернення: 15.03.2025).
30. Media sapiens. В Україні можна буде розраховуватися криптовалютою у 2025 році, — Гетманцев. URL:
<https://ms.detector.media/internet/post/36409/2024-10-11-v-ukraini-mozhna-bude-rozrakhovuvatysya-kriptovalyutoyu-u-2025-rotsi-getmantsev/> (дата звернення: 20.03.2025).
31. Закон України “Про віртуальні активи” від 17.02.2022 № 2074-IX. URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>
32. РБК. Легалізація криптовалют. Які країни узаконили цифрові гроші та яка ситуація в Україні. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/legalizatsiya-kriptovalyuti-ki-krayini-uzakonili-1715112486.html> (дата звернення: 09.04.2025).
33. ДУІКТ. В ЄС набув чинності перший у світі закон про штучний інтелект: що він передбачає. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/news-1-2685-13020-v-es->

nabuv-chinnosti-pershiy-u-sviti-zakon-pro-shtuchniy-intelekt-scho-vin-perebbae_novini (дата звернення: 09.04.2025).

34. Розпорядження Кабінету Міністрів України “Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2025-2026 роки” від 09.05.2025 № 457-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/457-2025-%D1%80#n10>
35. Search Logistics. ARTIFICIAL INTELLIGENCE STATISTICS FOR 2025. URL: <https://www.searchlogistics.com/learn/statistics/artificial-intelligence-statistics/> (дата звернення: 08.05.2025).
36. PwC. PwC’s Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/artificial-intelligence/publications/artificial-intelligence-study.html> (дата звернення: 08.05.2025).
37. Tortoise. The Global AI Index. URL: <https://www.tortoisemedia.com/data/global-ai> (дата звернення: 08.05.2025).
38. Nnews. Як штучний інтелект змінює світову економіку. URL: <https://nnews.com.ua/yak-shtuchnyj-intelekt-zminyuue-svitovu-ekonomiku.html> (дата звернення: 08.05.2025).
39. TeckUK. The top five sectors using AI most and the opportunities that await. URL: <https://www.techuk.org/resource/the-top-five-sectors-using-ai-most-and-the-opportunities-that-await.html> (дата звернення: 08.05.2025).
40. Розпорядження Кабінету Міністрів України “Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні” Концепція від 02.12.2020 № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
41. Закон України “Про захист персональних даних” від 01.06.2010 № 2297-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>
42. Проект Закону про захист персональних даних. 4229-IX від 11.02.2025. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/40707>

43. Veriff. Understanding the implications of the US AI Executive Orders. URL: <https://www.veriff.com/fraud/learn/ai-executive-order> (дата звернення: 17.05.2025).
44. Library. China: Generative AI Measures Finalized. URL: <https://www.loc.gov/item/global-legal-monitor/2023-07-18/china-generative-ai-measures-finalized/> (дата звернення: 17.05.2025).
45. White Case. Regulation of Artificial Intelligence in Europe and Japan. URL: https://www.whitecase.com/insight-our-thinking/regulation-artificial-intelligence-europe-and-japan?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 04.06.2025).
46. Infotour. Глобальні системи бронювання в туризмі. URL: <https://infotour.in.ua/gds.htm> (дата звернення: 04.06.2025).
47. Zoftify. Payment processing for the travel industry: a complete guide. URL: https://zoftify.com/blog/payment-processing-for-travel-industry?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 04.06.2025).
48. Chargebackgurus. The Impact of Chargebacks on the Travel and Hospitality Industry. URL: https://www.chargebackgurus.com/blog/the-impact-of-chargebacks-on-the-travel-and-hospitality-industry?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 06.05.2025).
49. Data40. Leading Countries in Cryptocurrency Regulation in 2024. URL: https://data40.com/articles/leading-countries-in-cryptocurrency-regulation-in-2024/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 07.06.2025).
50. Blockchainsummit. Revealing Blockchain Regulations by Country: Insights & Challenges. URL: https://lablockchainsummit.com/blockchain-challenges-and-critiques/blockchain-regulations-by-country?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 07.06.2025).
51. LegalLoom. Blockchain and Cryptocurrency Regulation: Navigating the Legal Landscape. URL: https://www.legalloom.org/post/blockchain-and-cryptocurrency-regulation-navigating-the-legal-landscape?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 07.06.2025).

52. Analytics Insight. Legal Frameworks for Blockchain Adoption: A Global Analysis. URL: <https://www.analyticsinsight.net/cryptocurrency-analytics-insight/legal-frameworks-for-blockchain-adoption-a-global-analysis> (дата звернення: 07.06.2025).

ДОДАТКИ

Додаток А

Додаток А.1 Інтерфейс сайту **Travala.com**



24/7 Customer Support
Contact our support team anytime via live chat or email



100+ Payment Options
Book with credit/debit cards and leading cryptocurrencies



Rewards & Discounts
Get rewards and discounts with the AVA Smart Program









Best Price Guarantee
If you find a cheaper hotel deal, we'll refund the difference!

Додаток А.2 Інтерфейс сайту LockTrip

Book 2.1 Million+ Hotels & Apartments across 190+ Countries With Crypto

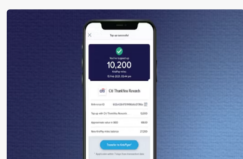
Unlock a world of possibilities, where you can seamlessly pay for your dream vacation using cryptocurrencies. Travel with crypto, and embrace the future of secure and efficient transactions. You can now explore, book, and pay for your hotels with crypto, and embark on your next adventure with LockTrip.

Payment Options

 Bitcoin BTC	 Ethereum ETH	 Tether USDT
 BNB BNB	 XRP XRP	 USDC USDC

Додаток А.3 Сторінка програми лояльності KrisPay від Singapore Airlines

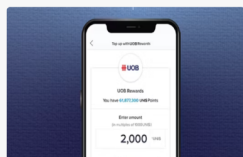
Convert your rewards points to miles instantly via Kris+!



Convert from Citi Points or Miles to KrisPay miles

Citi Credit Cardholders can now seamlessly convert their Citi ThankYouSM Points or Citi Miles to KrisPay miles instantly via the Kris+ app from as little as 10,000 Citi Points or 4,000 Citi Miles.

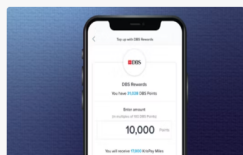
4,000 Citi Miles = 3,400 KrisPay miles



Convert your UOB UNI\$ to miles on Kris+!

Maximise your UOB UNI\$ by converting to KrisPay miles instantly anytime, anywhere, starting from as little as 1000 UOB UNI\$ via the Kris+ app!

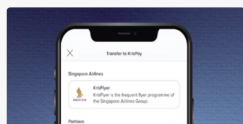
1,000 UOB UNI\$ = 1,700 KrisPay miles



Convert your DBS Points to miles instantly via Kris+!

You can now convert your DBS Points to KrisPay miles instantly anytime, anywhere, starting from as little as 100 DBS Points via the Kris+ app!

100 DBS points = 170 KrisPay miles



Convert your CapitaStar STAR\$® to miles on Kris+ fuss-free!

Get more out of your CapitaStar STAR\$® by converting to KrisPay miles instantly anytime, anywhere, starting from as little as 9,880 CapitaStar STAR\$® via the Kris+ app!

26 CapitaStar STAR\$® = 1 KrisPay mile

FEEDBACK

Додаток А.4 Сторінка ініціативи WeCare від Strawberry

Strawberry

Hotels Restaurants Spas Events Offers Conferences

Membership

Sign in

WeCare - Sustainability at Strawberry

We share a tradition and culture of doing more than is expected — for our guests, our employees, the community and the environment. We call this work WeCare.

[Read more](#)