

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет географії, туризму та історії
Кафедра туризму та економіки**

**ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У
СТВОРЕННІ ТУРИСТИЧНИХ ПРОДУКТІВ (НА ПРИКЛАДІ
КРИВОРІЗЬКОЇ ДЕСТИНАЦІЇ)**

Кваліфікаційна робота студента
групи ТУРм-24
ступінь вищої освіти «магістр»
спеціальності
242 Туризм і рекреація
Гонтара Данила Максимовича
Керівник: кандидат географічних наук, доцент
Казаков В. Л.

ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Гонтар Данило Максимович, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавав і не одержував недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомлений. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.



ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ТУРИЗМІ	8
1.1. Сутність та основні характеристики віртуальної реальності (VR)	8
1.2. Світовий досвід впровадження VR у туристичну індустрію	13
1.3. Переваги та виклики використання VR у створенні туристичних продуктів	17
Висновки до розділу 1	22
РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ VR-ТЕХНОЛОГІЙ У СТВОРЕННІ ТУРИСТИЧНИХ ПРОДУКТІВ КРИВОРІЗЬКОЇ ДЕСТИНАЦІЇ.....	26
2.1. Аналіз існуючих VR-проектів у Кривому Розі.....	26
2.2. Проведення та аналіз соціологічного дослідження серед туристів та жителів міста щодо їх зацікавленості у VR-туризмі	37
2.3. Розробка рекомендацій упровадження VR у Кривому Розі	46
Висновки до розділу 2	54
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60
ДОДАТКИ	68

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

VR – технології віртуальної реальності.

AR – доповнена реальність.

ІІІ – штучний інтелект.

ОАЕ – Об'єднані Арабські Емірати.

США – Сполучені Штати Америки.

КДПУ – Криворізький державний педагогічний університет.

ГЗК – гірничо-збагачувальний комбінат.

UX-дизайн – User Experience Design.

ЕКСПО – «Всесвітня виставка».

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В умовах глобалізації та стрімкого розвитку цифрових технологій туризм стає однією з найбільш конкурентоспроможних індустрій, що активно впроваджує інновації для залучення нових туристів.

Використання технологій віртуальної реальності (VR) у створенні туристичних продуктів відкриває нові можливості для розвитку туристичних дестинацій, що мають унікальні культурні та природні ресурси. Віртуальні тури, інтерактивні виставки та віртуальні екскурсії дозволяють створювати нові формати взаємодії з туристами, пропонуючи їм можливість «відвідати» різноманітні об'єкти та локації без необхідності фізичної присутності. Це особливо важливо для таких регіонів, як Кривий Ріг, який має багатий туристичний потенціал, але потребує нових форм промоції для залучення більш широкої аудиторії.

Криворізька дестинація, яка славиться своєю промисловою спадщиною та індустриальними пам'ятками, може значно виграти від використання технологій віртуальної реальності. Завдяки VR туристи зможуть «відправитися» в минуле, відвідати промислові об'єкти або насолодитися віртуальними екскурсіями по унікальних ландшафтах регіону, не виїжджаючи з дому. Це дозволить не лише підвищити привабливість регіону, але й створити нові формати туристичних послуг, що відповідають сучасним вимогам. Водночас впровадження VR у туристичну індустрію сприяє економічному розвитку регіону, створенню нових робочих місць і розвитку інфраструктури для туристів.

Об'єктом дослідження є процес створення туристичних продуктів із використанням технологій віртуальної реальності (VR).

Предметом дослідження є технологічні підходи та методичні засади застосування віртуальної реальності для розробки туристичних продуктів на прикладі Криворізької дестинації.

Метою даного дослідження є обґрунтування можливостей та визначення ефективних методів використання технологій віртуальної реальності для

створення конкурентоспроможних туристичних продуктів, спрямованих на популяризацію Криворізької DESTИНАЦІЇ та підвищення її туристичної привабливості.

Відповідно до мети були визначені наступні **завдання**:

1. Визначити основну суть та характеристики віртуальних технологій у сфері туризму.
2. Проаналізувати світовий досвід впровадження VR-технологій у туризмі.
3. Провести аналіз переваг та викликів використання VR у створенні туристичних продуктів.
4. Провести соціологічне дослідження серед туристів та жителів міста щодо їх зацікавленості у VR-туризмі.
5. Зробити аналіз отриманих даних для розробки рекомендацій з впровадження VR.

На різних етапах дослідження було використано **комплекс методів дослідження**, а саме:

- a. **теоретичного рівня**, тобто: аналіз сутності та основ віртуальної реальності в Україні та за кордоном, пояснення основних характеристик та ознак упровадження віртуальної реальності у туристичну сферу, класифікація видів віртуальної реальності, узагальнення положень.
- b. **практичного рівня**, тобто: аналіз вже існуючої віртуальної реальності в туристичній сфері на основі криворізької DESTИНАЦІЇ, проведення опитування стосовно зацікавленості опонентів впровадження віртуальної реальності в туристичній сфері, наведення прикладу впровадження віртуальної реальності у виглядів стікерів із QR-кодами біля туристичних установ у місті Кривий Ріг.

Теоретичне значення роботи полягає в теоретичних засадах використання технологій віртуальної реальності у туризмі.

Практичне значення даної роботи полягає у практичному впровадженні VR-технологій у створенні туристичних продуктів криворізької DESTИНАЦІЇ.

Структура роботи. Магістерська робота складається з переліку умовних скорочень, вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ТУРИЗМІ

1.1. Сутність та основні характеристики віртуальної реальності (VR)

У сучасному цифровому суспільстві віртуальна реальність займає особливе місце серед інноваційних технологій, які активно впроваджуються в різні сфери діяльності людини, в тому числі в туризм, освіту, медицину та промисловість. Індустрії VR виступають як ефективний інструмент створення нових форматів для споживачів, даючи можливість «подорожувати» куди завгодно, не зважаючи на місцеперебування, адже це відбувається дистанційно.

Поняття віртуальної реальності охоплює інтерактивне комп'ютерне середовище, яке створюється шляхом візуального, звукового та, в деяких випадках, тактильного моделювання, що забезпечує ефект занурення користувача у змодельованого простору. Як зазначено в науковій літературі, VR-середовище функціонує в реальному часі, реагує на дії користувача, змінює структуру та динаміку в залежності від взаємодії, забезпечуючи ефект «присутності» [46, с. 6].

Однією з ключових характеристик VR є іммерсивність, тобто здатність технології створити повне відчуття занурення у віртуальний світ [18, с. 388-390]. Це досягається за допомогою VR-шоломів, стереоскопічних дисплеїв, просторового звуку та сенсорних пристроїв. Інтерактивність є іншою важливою властивістю – користувач не тільки спостерігає, а й активно впливає на хід подій у віртуальному середовищі, змінює його структуру, здійснює переміщення, обирає траєкторії дії тощо [43, с. 42-44].

Наступною ознакою VR є реалістичність візуалізації, яка передбачає високий рівень графічного опрацювання, моделювання об'ємних об'єктів, глибину простору та деталізацію довкілля. Завдяки цьому створюється ілюзія автентичності. Важливою характеристикою є також мультисенсорність – здатність VR впливати на декілька органів чуття одночасно. Крім зору та слуху,

сучасні VR-системи можуть забезпечувати тактильний або навіть температурний зворотний зв'язок, що підвищує рівень занурення [40, с. 32].

Крім того, VR забезпечує неперервне оновлення інформації в реальному часі, що є критично важливим для природної взаємодії користувача з цифровим середовищем. Усі зміни в положенні тіла, погляди, русі рук чи голови миттєво враховуються системою та транслуються на візуальному рівні [46, с. 7-8].

У теоретичному контексті віртуальна реальність розглядається як середовище, що поєднує технологічну складову (апаратне та програмне забезпечення) та когнітивно-психологічну (сприйняття, уява, орієнтація у просторі), формуючи нову форму комунікації людини з інформаційними системами [25].

Суть технологій віртуальної реальності розкривається через їх ключові характеристики, кожна з яких відіграє критичну роль у створенні ефекту «присутності» та підвищення залученості користувача до цифрової середовища.

Характеристиками VR є:

1. Імерсивність (занурення) – визначає здатність технології викликати у користувача відчуття перебування усередині змодельованого простору.
2. Інтерактивність – передбачає можливість впливати на компоненти віртуальної середовища.
3. Реалістичність (реалістична симуляція) – визначається якістю графіки, точністю моделювання об'єктів, використанням фізично коректної візуалізації та правдоподібної передачі рухів, що у сукупності підсилює враження «присутності» у змодельованому середовищі [43, с. 46].
4. Мультисенсорність – VR-системи зазвичай передбачають вплив на кілька сенсорних каналів: зоровий, слуховий, тактильний, а іноді навіть нюховий чи температурний.
5. Реагування в реальному часі – у VR важливо забезпечити мінімальну затримку між діями користувача та реакцією системи.

6. Індивідуальний чи колективний формат взаємодії – віртуальна реальність може застосовуватись як для особистого користування (через шоломи VR), так і в колективному контексті – наприклад, через панорамні інсталяції чи інтерактивні VR-простори для групової участі [43, с. 45-46].

Зазначені характеристики VR уможливають створення якісно нового рівня цифрової взаємодії в туристичних, освітніх, культурних та промислових сферах. У таблиці нижче наведено узагальнену класифікацію основних характеристик VR.

Таблиця 1

Основні характеристики технологій віртуальної реальності

Характеристика	Зміст
Імерсивність	Створення ефекту повного занурення у віртуальне середовище
Інтерактивність	Можливість активної взаємодії користувача з віртуальними об'єктами
Реалістичність	Висока якість графіки та автентичність змодельованого середовища
Мультисенсорність	Синхронна стимуляція кількох органів чуття
Реальний час	Миттєва реакція системи на дії користувача
Форма використання	Індивідуальний чи колективний режим занурення

Окрему увагу варто надати когнітивному аспекту функціонування VR. Залучення користувача до віртуального простору передбачає активацію ментальних процесів, таких як просторове мислення, уява, орієнтація у змінній середовищі. У дослідженнях зазначається, що ефективне занурення у VR сприяє кращому засвоєнню інформації, формуванню емоційного зв'язку з контентом та вищому рівню запам'ятовування [16, с. 5].

На думку Новикової В. І. [28, с. 140-154], інфраструктура туристично-рекреаційної діяльності охоплює не лише фізичні об'єкти (готелі, транспорт,

харчування), але й інформаційно-комунікаційні елементи, що забезпечують сучасний рівень взаємодії між туристом і дестинацією. У цьому контексті VR-туризм може розглядатися як новий тип рекреаційної інфраструктури, що інтегрує цифрові сервіси, 3D-візуалізацію об'єктів і віртуальні тури, розширюючи доступ до культурних і промислових пам'яток навіть за межами фізичного простору.

Останні дослідження засвідчують зростаючий інтерес до VR-технологій не лише як розважального інструменту, а як ефективного освітнього засобу з реальним прикладним потенціалом. Так, Гвоздецька С. Ст. та співавтори, аналізуючи практику використання VR або AR у фізичному вихованні, доводять, що такі технології мають значний вплив на розвиток рухових навичок, зокрема в учнівській молоді та студентів [16, с. 5-10]. Одним з ключових аспектів, який підкреслюють автори, є гейміфікований формат VR-середовищ, що забезпечує підвищення залученості, мотивації та кращу динаміку навчання, порівняно з традиційними підходами. Наприклад, у дослідженні Utamayasa та Mardhika експериментальне використання VR-тренажерів показало значне зростання показників локомоторних навичок у дітей 10-12 років. При цьому саме імерсивність та елемент інтерактивної взаємодії визначалися як фактори підвищеної ефективності VR-інструментів у навчальному процесі фізичного виховання [5, с. 269-278].

Крім цього, дослідники наголошують, що VR може використовуватися не тільки у викладанні теоретичних аспектів, а й для розвитку когнітивно-рухових компетентностей завдяки взаємодії із 3D-об'єктами, тренажерами, віртуальними ресурсами. Це підтверджує потенціал VR не лише у спортивній педагогіці, а й у туризмі, де схожі принципи взаємодії – орієнтація у просторі, рухова реакція, залучення – дозволяють моделювати переконливі та емоційно-насичені екскурсійні маршрути [5, с. 276-278].

Також важливо наголосити на системному підході до аналізу VR. Технологія розглядається як комплекс апаратного, програмного, інтерфейсного та контентного компонентів, що взаємодіють між собою для створення

інтегрованої середовища. Ефективність VR залежить не лише від графічної потужності, а й від сценаріїв використання, педагогічної чи туристичної моделі подачі інформації, структури простору та логіки взаємодії [48, с. 135-139].

З технічної точки зору, розвиток VR супроводжується впровадженням нових технологій – від трекінгу очей і міміки до інтеграції штучного інтелекту (ШІ), що адаптує контент до індивідуальних потреб користувача. Наприклад, застосування алгоритмів адаптивного навчання або емоційного реагування в VR-середовищах дозволяє формувати персоналізований досвід, що є перспективним для туризму та освіти одночасно [14, с. 206-211].

У сфері туризму такі характеристики VR, як «присутність» та інтуїтивна навігація, дають можливість користувачам взаємодіяти з об'єктами культурної спадщини, архітектурними пам'ятками чи ландшафтами не як спостерігачам, а як учасникам дії. Це трансформує туристичний досвід із пасивного в активний, емоційно-насичений та персоналізований, що є основою нової парадигми у туристичних практиках.

У науковому виступі Охріменко С. М. акцентується на тому, що використання VR у туризмі не лише розширює можливості промоції туристичних об'єктів, а й сприяє формуванню нової культури споживання туристичних послуг. Автор підкреслює, що завдяки VR можна подолати бар'єри географічної доступності, особливо для осіб із обмеженими можливостями, а також використовувати технологію для створення віртуальних моделей історичних пам'яток, що дозволяє зберігати культурне наслідування у цифровому форматі [15, с. 7].

У статті Марусея Ю. М. розглядаються сучасні інструменти цифрової трансформації туристичного бізнесу, серед яких VR-технології посідають провідне місце. Автор зазначає, що віртуальна реальність є не лише засобом моделювання туристичного досвіду, а й потужним маркетинговим інструментом, здатним формувати емоційний зв'язок із потенційними клієнтами. Особливу увагу приділено використанню VR у стадії планування

подорожі – коли турист може «приміряти» локацію ще до її фізичного відвідування, що підвищує рівень лояльності до бренду [27, с.118].

Крім того, Марусей акцентує на ролі VR у створенні інтерактивного та персоналізованого контенту, що дозволяє адаптувати туристичні продукти до індивідуальних запитів споживача. Автор підкреслює, що ефективна інтеграція VR у туристичні послуги потребує не лише технічної бази, а й якісного контенту, орієнтованого на поведінкові та психологічні особливості цільової аудиторії. У цьому контексті VR розглядається як засіб підвищення конкурентоспроможності туристичних компаній в умовах високої динаміки ринку [27, с.117].

Таким чином, віртуальна реальність є не лише технологічною новацією, а й ефективним інструментом формування інтерактивного, емоційно-залученого та пізнавально-активного досвіду користувача. Її характеристики – іммерсивність, інтерактивність, мультисенсорність, реалістичність, динамічне реагування – забезпечують умови для високої ефективності в різних сферах, включаючи освіту, туризм та фізичну активність.

Аналіз сучасних досліджень, зокрема робіт Гвоздецької С. В., Савченка В. В. та Турчанінова Р. Д., демонструє, що саме гейміфікований, іммерсивний формат VR здатний стимулювати не лише пізнавальні, а й поведінкові зміни – мотивацію до навчання, регулярність активності, самостійність у діях. Такі властивості є критичними і для туристичного сектору, де залучення, емоції та ефект присутності визначають успішність туристичного продукту. Отже, VR-технології, засновані на ігрових, інтерактивних та педагогічно адаптованих підходах, мають потенціал не лише у навчанні, а й у модернізації туристичних практик.

1.2. Світовий досвід впровадження VR у туристичну індустрію

В умовах цифрової трансформації світова туристична індустрія активно запроваджує інноваційні рішення, серед яких особливе місце посідають

технології віртуальної реальності. Ці технології дозволяють створити унікальний туристичний досвід, що забезпечує занурення користувача в симульоване середовище, сприяючи підвищенню рівня емоційного залучення та задоволення.

Світовий досвід демонструє, що VR є ефективним інструментом для презентації туристичних destinations, які з різних причин є недоступними або важкодоступними для фізичного відвідування. Це особливо актуально для об'єктів культурної спадщини, археологічних пам'яток, а також для регіонів, що перебувають у стані конфлікту чи відновлення [47, с. 21-22].

Відповідно до дослідження Цвілія С. М., Жилко О. Ст. та Зайцевої В. М. 2023 року, цифровізація, зокрема віртуальна реальність, є ключовим фактором у післякризовому відновленні туристичної галузі. Автори акцентують на важливості впровадження VR та AR для стимулювання інтересу до внутрішнього туризму та формування емоційного контакту з культурним спадком країни, навіть без фізичної присутності туриста [47, с. 23].

У країнах Європи та Азії активно впроваджуються VR-музеї, інтерактивні гідди, історичні реконструкції та віртуальні промо-тури, які дозволяють туристу ознайомитися з маршрутом заздалегідь. Наприклад, в Італії реалізовано VR-реконструкції давнього Риму, які поєднують історичну візуалізацію, архітектуру та культурне освіту [47, с. 23].

У Південній Кореї VR впроваджується як частина національної туристичної стратегії: віртуальні тури дозволяють «відвідати» такі об'єкти, як історичні комплекси Кьонбоккун або зону демілітаризованої межі з Північною Кореєю, яка є закритою для звичайних туристів [47, с. 24].

У Дубаї створено повноцінну VR-модель міста майбутнього, яка виконує подвійну функцію – є туристичним продуктом та водночас інструментом планування урбаністичного простору [47, с. 25]. У Великій Британії та США VR також використовують у контексті доступності – для осіб з обмеженими можливостями або похилого віку створюються спеціальні тури, що відтворюють досвід реальної подорожі [19, с. 4].

У дослідженні Пацюка В. С., Корнус О. Г., Корнус А. О. та Казакова В. Л. [33] підкреслюється, що подієві заходи світового масштабу, зокрема виставки ЕКСПО, стають важливими платформами для демонстрації інноваційних технологій у сфері туризму. Саме в межах таких заходів часто відбувається презентація VR-продуктів і цифрових експозицій, які дозволяють країнам показати свої туристичні ресурси через занурення у віртуальний простір.

Автори зазначають, що використання VR на міжнародних виставках підвищує зацікавленість відвідувачів, створює емоційний ефект присутності та сприяє просуванню туристичних брендів на глобальному ринку.

Відповідно до Програми розвитку промислового туризму в місті Кривий Ріг на 2016-2024 роки [37], головною метою розвитку індустріального туризму є формування позитивного іміджу міста та залучення туристів до відвідування унікальних промислових об'єктів. Документ передбачає створення нових екскурсійних маршрутів, мультимедійних засобів представлення об'єктів та інтерактивних турів. Саме VR-технології, як зазначено у цій програмі, розглядаються як перспективний інструмент для візуалізації виробничих процесів і симуляції відвідувань підприємств.

Як зазначають Босовська, М. В., Охріменко, А. Г., світова практика також включає використання VR для маркетингових та промоційних цілей. Туроператори та туристичні платформи створюють 3D-візуалізації готелів, маршрутів, ландшафтів, які дозволяють потенційному клієнту оцінити продукт перед бронюванням [15, с. 7].

Автори підкреслюють, що у багатьох країнах розвиток VR підтримується державними ініціативами – через програми цифрової трансформації туризму, грантове фінансування стартапів чи інтеграцію VR у національні туристичні платформи [15]. Такі ініціативи є особливо ефективними в країнах Європейського Союзу, Кореї, Китаї, ОАЕ.

Розглянемо більше прикладів у таблиці.

Приклади впровадження VR у туристичну індустрію світу

Країна	Приклади використання VR	Упровадження
Італія	Віртуальні тури давнім Римом через VR-шоломи	Історична реконструкція, освіта
Південна Корея	Віртуальні тури до DMZ, комплексів Кьонбоккун	Підвищення туристичної доступності
ОАЕ	Модель «Smart Dubai» у VR	Урбаністика, віртуальні подорожі
Велика Британія	VR-екскурсії для людей з інвалідністю	Туризм доступності
США	VR-маркетинг готелів і туристичних зон	Продаж туристичних послуг, візуалізація
Франція	Віртуальні тури по Лувру	Популяризація мистецтва та культурної спадщини
Японія	VR-презентації місць, зруйнованих стихійними лихами	Збереження історичної пам'яті

Світовий досвід демонструє, що VR-технології стали не просто інновацією, а повноцінною частиною сучасної туристичної індустрії. Їх впровадження значно змінює підходи до сприйняття, планування та просування туристичних продуктів. Успішні кейси в країнах Європи, Азії та Близького Сходу свідчать про багатофункціональність VR: від збереження спадщини до комерційного просування послуг.

Як засвідчують дослідження науковців, віртуальні тури відіграють ключову роль у залученні нових категорій туристів, зниженні бар'єрів для подорожей та формуванні нових форматів комунікації між споживачем та туристичним брендом.

Таким чином, вивчення та адаптація міжнародного досвіду використання VR є необхідною передумовою для подальшого розвитку туристичного ринку в Україні, зокрема таких регіонів, як Кривий Ріг.

1.3. Переваги та виклики використання VR у створенні туристичних продуктів

У сучасних умовах цифровізації туризм зазнає суттєвих змін, і однією з найперспективніших технологій є використання віртуальної реальності для створення туристичних продуктів. Такий підхід відкриває нові можливості для залучення туристів, збереження культурної спадщини, підвищення доступності туризму та розвитку нових форматів взаємодії з туристичними об'єктами. Віртуальні тури, екскурсії, інформаційні центри у VR-середовищі вже стали частиною інноваційних рішень у сфері туризму, особливо в умовах глобальних викликів, таких як пандемія, війна чи економічна нестабільність.

Серед основних переваг VR-технологій у туризмі варто виділити, насамперед, доступність. Люди можуть відвідувати музеї, культурні пам'ятки чи природні локації без потреби фізично переміщуватися. Це важливо для осіб з обмеженими фізичними можливостями, а також для тих, хто не має достатніх фінансових ресурсів для подорожей [23, с. 5]. Всі охочі можуть у зручну для себе годину здійснити подорож, використовуючи лише Інтернет та мобільне пристрій або VR-окуляри.

Також важливим перевагою є економічність. Віртуальні тури дозволяють заощадити кошти на транспорті, проживанні, харчуванні та вхідних квитках. Це робить туризм доступним для широкого кола людей і сприяє його популяризації у кризові періоди [23, с. 3]. Крім того, VR-технології допомагають популяризувати культурне наслідування та підвищити освіченість щодо цінності збереження історичних об'єктів, які перебувають під загрозою руйнування або вже недоступні для відвідування фізично [23, с. 6].

Значну роль у розвитку віртуального туризму відіграє інноваційність та інтерактивність. Туристи можуть не просто переглядати фото чи відео, а взаємодіяти з цифровим простором: наближати об'єкти, змінювати ракурси, переходити між локаціями або брати участь у квестах, які створюють ефект повного занурення у середовище [23, с. 2]. Такий підхід також сприяє емоційному залученню користувача та створенню незабутнього досвіду, навіть без фізичної присутності на локації.

У сучасних VR-туристичних продуктах активно використовують технології штучного інтелекту, доповненої та змішаної реальності, які дозволяють персоналізувати маршрут відповідно до інтересів користувача, а також надавати додаткову інформацію в зручному форматі [45, с. 6]. Наприклад, деякі додатки можуть пропонувати екскурсії, які адаптуються до емоційного стану користувача або враховують його попередні вподобання [26, с. 8].

Незважаючи на низку переваг, використання VR у туризмі має і свої виклики. Насамперед, це висока вартість створення якісного контенту. Розробка тривимірних моделей, відеозйомка з дронів, програмування інтерактивних елементів вимагають значних інвестицій, що може бути недоступним для невеликих компаній, музеїв чи регіональних ініціатив. Крім того, не всі користувачі мають можливість придбати VR-гарнітури або потужні мобільні пристрої, а у багатьох регіонах відсутній стабільний інтернет, що також створює бар'єри для впровадження [23, с. 8].

Ще одна проблема полягає у втраті емоційної автентичності. Традиційне подорож – це не лише інформація, а й відчуття, запахи, спілкування з людьми. У VR-турі немає прямої емоційної взаємодії з гідом або середовищем, що може зменшити глибину вражень [26, с. 9]. Крім того, відсутність загальноприйнятих стандартів створення VR-контенту призводить до різного рівня якості продуктів та ускладнює їх комерційне використання.

Впровадження VR-технологій вимагає також нових професійних компетентностей від гідів та організаторів туризму. Сучасний фахівець має володіти навичками роботи з цифровими платформами, знати основи UX-

дизайну, вміти створювати аудіо- та відеоконтент, а також працювати з інклюзивними інтерфейсами [18, с. 2].

У дослідженні Руденко Л. В. [39] розглядається роль віртуальної реальності як інноваційного інструменту, здатного подолати просторові та годинні бар'єри, створюючи нову форму туризму – віртуальний туризм, що не вимагає фізичного переміщення [39, с. 9]. Авторка підкреслює, що саме завдяки VR-технологіям можливо забезпечити туристичний доступ до віддалених чи недоступних локацій, що є важливим фактором інклюзивності та доступності туристичних послуг.

Також у роботі акцентовано, що віртуальні тури дають змогу показувати культурне та історичне наслідування у форматі захоплюючих технологій – фото реалістичних 360° оглядів, блогів, прямих трансляцій – створюючи відчуття присутності без потреби залишати власне середовище [39, с. 20].

Авторка звертає увагу на важливе перевагу VR – можливість скорочення негативного екологічного впливу туризму. Адже люди можуть «відвідувати» природні локації онлайн, що зменшує викиди вуглецю та фрагментацію екосистем, характерну для масових подорожей. Це робить VR вирішенням не лише технологічним, а й екологічно відповідальним, важливим в умовах сучасної кліматичної нестабільності.

Руденко наголошує, що VR-технології не можуть повністю замінити реальні подорожі, оскільки бракує емоційної взаємодії, сенсорності, спонтанності. Проте вони здатні доповнити туристичні продукти, особливо в кризових ситуаціях, таких як пандемія або військові конфлікти, забезпечивши безпеку, доступність і збереження культурної цінності.

Використання технології віртуальної реальності у сфері туризму відкриває значні переваги для формування туристичного продукту. По-перше, VR дозволяє створити повне занурення у віртуальне середовище, активуючи зір, слух, а іноді і нюх, завдяки чому до туриста донесено максимально реалістичне враження від майбутньої подорожі [41, с. 25]. Це особливо актуально, коли мандрівка стосується віддалених чи маловідомих дестинацій, або коли турист

хоче попередньо ознайомитись із готелем та головними атракціями перед покупкою туру. Крім того, VR активно застосовувався під час пандемії COVID-19, коли фізичні подорожі були обмежені – туристичний бізнес відразу запропонував віртуальні екскурсії до природних місць, музеїв та інших локацій

Разом з тим, VR-технології мають низку викликів. По-перше, як зазначають С. Бабушко і С. Попович, доки VR активно використовують, технологія доповненої реальності (AR) ще не дійшла до ширшого впровадження на туристичному ринку – ймовірно через складність інтеграції, вищі витрати чи недостатню зрілість рішень [41, с. 26].

По-друге, створення високоякісного VR-контенту пов'язане з технічними витратами – потрібне спеціалізоване обладнання (шоломи, окуляри, VR-рукавиці тощо), а також значні ресурси на розробку тривимірних моделей та сценаріїв [41, с. 25].

Крім того, є питання доступності: не всі туристи мають відповідне обладнання на дому чи в агенції, що обмежує використання VR як засобу масового маркетингу.

Продовжуючи, варто зазначити, що використання VR у туризмі відкриває широкі можливості для інклюзивності та соціалізації. Проекти на кшталт «Місто без сходинок» дають змогу людям з обмеженими можливостями здійснювати віртуальні подорожі по місту, відвідувати важкодоступні об'єкти, а також взаємодіяти з екскурсоводами та іншими учасниками в інтерактивному середовищі [36, с. 67-68]. Це не лише розширює аудиторію туристичних продуктів, а й сприяє розвитку інклюзивного туризму, що особливо важливо в умовах воєнного стану та обмеженого фізичного доступу до багатьох локацій.

Серед переваг VR-проектів у туризмі можна виділити доступну вартість запровадження технології, можливість багаторазового використання 3D-турів, високий рівень залучення та інтерактивності, а також просування туристичних об'єктів у локальному та міжнародному масштабі [36, с. 68]. Разом з тим, розробники стикаються із викликами – від технічної незабезпеченості та фінансових обмежень до необхідності розробки додаткових інструкцій та

методичних матеріалів для користувачів. Існують і ризики, пов'язані з безпекою даних, збоїв у роботі VR-систем та збереженням інтересу користувачів у довгостроковій перспективі [36, с. 71-72].

За словами Щуки Г. П., Гринюк Д. Ю. та Казакова В. Л. [49, с. 135-141], підготовка фахівців туристичної галузі потребує переосмислення з урахуванням новітніх технологій і цифрових інструментів. Автори зазначають, що сучасний турист повинен не лише вміти організовувати подорожі, а й використовувати інтерактивні засоби, такі як віртуальна реальність, у процесі презентації туристичних продуктів.

Казаков В. Л. [20, с. 243-248] розглядає туристичний фестиваль як комплексну форму презентації туристичного продукту, що поєднує культурний, соціальний та економічний аспекти. Автор підкреслює, що технологічна складова, зокрема використання VR-експозицій, 3D-візуалізацій та інтерактивних стендів, стає невід'ємним елементом сучасних фестивалів. Завдяки таким інструментам фестивальний туризм перетворюється на інноваційний комунікаційний майданчик, який забезпечує залучення нових аудиторій та підвищує інтерес до туристичних дестинацій.

Важливим напрямом удосконалення освітнього середовища є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних засобів, здатних розширювати можливості для формування професійних і математичних компетентностей. Зокрема, практичні результати досліджень щодо використання технологій віртуальної реальності у міському просторі засвідчують доцільність їхнього застосування для моделювання складних ситуацій і створення інтерактивних навчальних сценаріїв. Апробація таких підходів була представлена на науково-практичній конференції, де розглядалося використання VR-технологій у місті Кривий Ріг, що додатково підтвердило їхній потенціал у розвитку сучасних освітніх сервісів [21, с. 134-136].

Відповідно, упровадження VR-технологій у туристичну діяльність сприяє формуванню нових професійних компетентностей майбутніх фахівців, зокрема

в галузі анімації, візуального сторітелінгу та віртуальних екскурсій, що підтверджує актуальність розробки VR-контенту для популяризації DESTИНАЦІЙ.

Таким чином, успішне впровадження VR у створенні туристичних продуктів потребує збалансованого підходу: з одного боку – використання сильних сторін технології підвищення доступності, інклюзивності та залучення аудиторії; з іншого – продуманої стратегії для подолання технічних, фінансових та етичних бар'єрів. Урахування цих аспектів дозволить перетворити VR-проекти на ефективний інструмент розвитку туристичної індустрії навіть у складних соціально-економічних умовах.

Висновки до розділу 1

VR є сучасною технологією людино-машинної взаємодії, що забезпечує повне або часткове занурення користувача у створену комп'ютером тривимірне середовище, яке може відтворювати як реальні, так і вигадані об'єкти та події. Основними характеристиками VR є імерсивність (відчуття присутності у віртуальному просторі), інтерактивність (можливість взаємодії з об'єктами та середовищем) та реалістичність (максимально наближена до реальності відображення візуальних, аудіо та тактильних відчуттів). Технологія передбачає використання спеціалізованих пристроїв – VR-гарнітур, контролерів, які дозволяють користувачам досліджувати, змінювати та переживати віртуальні події. Завдяки цим можливостям VR перетворилася з інструменту розваг на універсальний засіб для освіти, медицини, архітектури та особливо туризму.

Світовий досвід впровадження VR у туристичну індустрію свідчить про її потужне вплив на формування туристичного попиту та просування DESTИНАЦІЙ. У багатьох країнах віртуальні тури, 360°-відеоекскурсії та інтерактивні VR-додатки стали ефективними маркетинговими інструментами, що дозволяють потенційним мандрівникам відчути атмосферу місця ще до подорожі. Провідні туристичні бренди вже інтегрували VR у свої послуги, пропонуючи клієнтам віртуальні подорожі містами, національними парками, готелями та пам'ятками.

Це сприяє не лише збільшенню кількості бронюванню, а й популяризації менш відомих напрямків, розвантаженню перевантажених туристичних об'єктів та залученню нових сегментів аудиторії, включаючи людей з обмеженими можливостями чи обмеженим бюджетом.

Науковці підкреслюють, що сучасна підготовка фахівців туристичної сфери має поєднувати традиційні знання з практичним використанням інновацій, серед яких важливе місце посідають VR-технології.

Таким чином, VR постає як стратегічно важливий інструмент розвитку сучасного туризму, здатний поєднати маркетингові, освітні та соціальні функції. Її впровадження дозволяє туристичним підприємствам підвищувати конкурентоспроможність, формувати унікальні пропозиції та зміцнювати взаємодію з клієнтами. Досвід провідних світових компаній підтверджує, що VR має потенціал стати стандартом у просуванні туристичних продуктів, а в майбутньому – і невід'ємною частиною подорожей, поєднуючи реальний і віртуальний досвід в єдине, більш насичене та доступне для кожного туриста мандрівку.

Водночас ефективне використання VR у туризмі потребує комплексного підходу, що включає якісну розробку контенту, доступність обладнання, навчання персоналу та продуману маркетингову стратегію. Лише поєднання технологічних інновацій із креативними ідеями та орієнтацією на потреби різних категорій туристів забезпечити стале зростання цієї технології та її інтеграцію як важливої складової туристичного досвіду.

Використання VR у створенні туристичних продуктів має значний потенціал для трансформації галузі, пропонуючи інноваційні підходи до просування, презентації та споживання туристичних послуг. Основним перевагою VR є здатність забезпечити глибоке занурення користувача у тривимірне інтерактивне, що дозволяє не лише демонструвати реальні локації, а й створювати віртуальні простори, недоступні у реальній житті. Це відкриває нові можливості для попереднього ознайомлення з місцями подорожей, презентації готелів, музеїв, природних об'єктів та культурних пам'яток, а також

для розвитку інклюзивного туризму, зокрема людей з обмеженими можливостями. Завдяки VR туристичні компанії можуть ефективно охоплювати нові цільові групи, розширювати ринки збуту та створювати конкурентні переваги, навіть у складних соціально-економічних умовах, таких як пандемія чи воєнний стан.

Ще одним вагомим аргументом на користь VR є його доступність у використанні та багаторазовість контенту. Одного разу створений віртуальний тур може слугувати інструментом маркетингу та навчання протягом тривалого часу, зберігаючи високу якість презентації та можливість інтерактивної взаємодії. Крім того, сучасні VR-пристрої, дозволяють досягати високої чіткості зображення, автономності роботи та точного відстеження рухів користувача, що робить досвід максимально реалістичним та привабливим. Використання VR також сприяє розвитку соціальної взаємодії, адже інтегровані платформи дозволяють одночасну долю людей із різних регіонів світу, об'єднуючи їх у спільних подіях, екскурсіях чи навчальних заходах.

Водночас впровадження VR у туристичну індустрію супроводжується низкою викликів. Серед них – технічні обмеження, пов'язані з якістю обладнання, необхідністю розробки високоякісного графічного контенту та підтримки стабільної роботи систем. Фінансовий аспект також є важливим бар'єром, оскільки створення VR-продуктів потребує значних інвестицій в обладнання, програмне забезпечення та фахівців. Додаткові ризики включають можливі перебої в роботі технологій, складність сприйняття нового виду послуг для частини користувачів, питання захисту персональних даних та потенційний негативний вплив на психологічний стан користувачів при тривалому зануренні у віртуальне середовище. Не менш важливим є те, що для ефективної комерціалізації VR-проектів необхідно забезпечити належну популяризацію серед цільової аудиторії та створити сталі канали залучення користувачів.

Отже, переваги VR у туризмі значно переважають виклики за умови грамотної стратегії впровадження. Ця технологія здатна стати потужним

інструментом маркетингу, інклюзії та збереження культурних традицій, а також ефективним засобом подолання просторових та фізичних бар'єрів. Проте для розкриття її повного потенціалу необхідно подолати технічні та фінансові перешкоди, запровадити стандарти безпеки та етики, а також забезпечити стабільну підтримку з боку стейкхолдерів – від державних органів та бізнесу до громадських організацій. Лише комплексний підхід дозволить перетворити VR з інноваційної новинки на сталу складову сучасного туристичного продукту, що забезпечуватиме розвиток індустрії навіть у періоди глобальних викликів.

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ VR-ТЕХНОЛОГІЙ У СТВОРЕННІ ТУРИСТИЧНИХ ПРОДУКТІВ КРИВОРІЗЬКОЇ ДЕСТИНАЦІЇ

2.1. Аналіз існуючих VR-проектів у Кривому Розі

У сучасних умовах цифровізації туризму Кривий Ріг поступово інтегрує інноваційні технології у популяризацію локальних дестинацій. Особливо актуальним є розвиток віртуальних турів, які дають змогу презентувати унікальні індустриальні локації, історичні пам'ятки та культурні об'єкти регіону широкої аудиторії – навіть за відсутності фізичного переміщення. Аналіз VR-проектів, реалізованих у Кривому Розі, дозволяє оцінити поточний рівень впровадження цифрових рішень у сфері туризму, визначити перспективні напрямки розвитку та окреслити приклади успішних реалізацій.

Використання технологій віртуальної реальності в туризмі є особливо актуальним для України в актуальних умовах – умовах воєнного положення. Обмеження на пересування, безпекові ризики та тимчасова недоступність багатьох туристичних об'єктів зумовили необхідність пошуку альтернативних форматів пізнання культурного спадку та природних ландшафтів. У цьому контексті VR-технології стали не просто інноваційним рішенням, а інструментом збереження та популяризації туристичних маршрутів, доступних онлайн. Для таких міст, як Кривий Ріг, де туризм має специфічну індустриальну спрямованість, створення віртуальних турів відкриває нові можливості для залучення аудиторії з інших регіонів України та світу, навіть за умов воєнного стану. Це не лише сприяє формуванню позитивного іміджу дестинації, а й підтримує локальні ініціативи, економіку та ідентичність регіону через цифрові платформи.

Пацюк В. С. та Казаков В. Л. [22, с. 116-120] зазначають, що індустриальний туризм є не лише формою пізнавального відпочинку, але й ефективним інструментом регенерації та ребрендингу промислових міст. На прикладі Кривого Рогу автори доводять, що залучення туристів до

індустріальної спадщини дозволяє формувати новий імідж міста – креативного, технологічного та відкритого до інновацій.

Використання VR-технологій у створенні віртуальних турів промисловими об'єктами (шахтами, кар'єрами, металургійними підприємствами) логічно продовжує цю тенденцію, роблячи індустріальний туризм більш доступним і привабливим для різних категорій відвідувачів.

Особливої уваги заслуговують незалежні чи партнерські проекти, які використовують VR та 360°-технології для створення повноцінного візуального досвіду. Серед них вирізняється платформа *TrueVirtualTours* [9], яка представляє низку віртуальних маршрутів містами України та світу, включаючи Кривий Ріг. Цей приклад демонструє ефективне поєднання інформативності, доступності та візуальної привабливості, що робить індустріальний туризм міста ближчим до сучасного цифрового користувача.

Проект «Krivoy Rog. Martian Chronicles» (Марсіанські хроніки) на платформі *TrueVirtualTours* є одним із найяскравіших прикладів презентації Кривого Рогу у форматі 360°-візуалізації. Тур включає понад 20 панорамних точок огляду, які репрезентують урбаністичні пейзажі, індустріальні об'єкти, ландшафтні аномалії та характерну архітектуру регіону. Особливість цього туру полягає в естетиці «постапокаліптичного» простору, що викликає асоціації з поверхнею Марса – червоні відтінки, покинуті промзони, терикони та техногенні ландшафти.

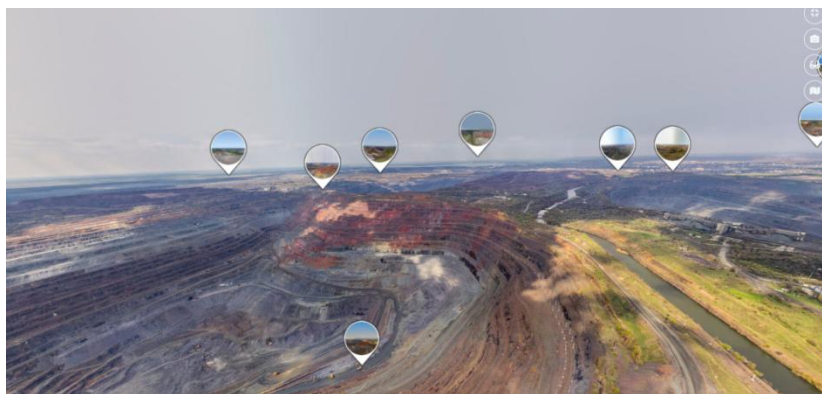


Рис. 2.1.1. Зображення кар'єру «Південний» на платформі *TrueVirtualTours*.

Користувач може самостійно переміщатися між локаціями, обертати огляд на 360°, наближати деталі зображення та взаємодіяти з підписами, що містять пояснення до зображених місць. Тур можна переглядати як у звичайному веб-браузері, так і з використанням VR-шоломів, що дозволяє зануритися у простір максимально реалістично. Важливо, що тур не лише має пізнавальну функцію, а й сприяє формуванню туристичної ідентичності Кривого Рогу як унікального індустріального міста. Його доступність онлайн робить його ефективним інструментом для промоції дестинації серед потенційних туристів, дослідників, викладачів, а також інвесторів.



Рис. 2.1.2. Зображення автовокзалу у м. Кривий Ріг на платформі *TrueVirtualTours*.

Одним із важливих напрямів упровадження VR-технологій у туристичну сферу Кривого Рогу є створення серії відеофільмів у форматі VR-360, які дають змогу здійснювати віртуальні подорожі до знакових індустріальних об'єктів і виробництв міста. Такі відео дозволяють глядачам повністю зануритися в атмосферу індустріального Криворіжжя, відчувати його масштаб, динаміку та унікальність промислового ландшафту.

Серед створених VR-турів особливої уваги заслуговують віртуальна подорож до шахти «Тернівська», де користувач може спуститися під землю, спостерігати процес видобутку залізної руди та ознайомитися з роботою

гірників у реальних умовах. Інші VR-фільми висвітлюють процес коксохімічного виробництва, роботу гігантського залізрудного кар'єру Південного ГЗК, а також виробництво сталі та сталевого дроту у сортопрокатному цеху металургійного комбінату «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Ці VR-фільми створені у співпраці з місцевими туристичними ініціативами та представлені на *YouTube*-каналі «Кривий Ріг Туристичний» [13], що активно популяризує індустриальний туризм у регіоні. Перегляд таких відео можливий із використанням VR-окулярів, що забезпечують ефект повної присутності. Ці фільми активно демонструються на туристичних виставках, фестивалях, промоційних заходах та освітніх подіях, сприяючи формуванню позитивного іміджу Кривого Рогу як центру індустриального туризму України.

Поряд із промисловими VR-турами в Кривому Розі активно розвивається напрям активного туризму у форматі VR-360, який поєднує динаміку та віртуальні технології. Серед прикладів – відеофільми, що відображають маршрути активного відпочинку, зокрема сплави річкою Інгулець, створені туристичним клубом «Pedali-Sandali» [6], та веломандрівку містом, ініційовану громадською організацією «Ukrainian Bike Family» [10].

Ці VR-відео дають змогу глядачам не лише спостерігати за подіями, але й емоційно зануритися в атмосферу пригод, відчутти ритм руху, красу природних і міських краєвидів. Використання таких матеріалів сприяє популяризації активного та екологічного туризму, формуванню позитивного іміджу Кривого Рогу як міста, що поєднує індустриальну спадщину з рекреаційними можливостями.

Додатково до формальних VR-технологій, *4K walking tour LaVieZine* [1] представляє Кривий Ріг у вигляді високоякісного міського відеотуру. Протягом майже двох годин глядачі «прогулюються» вулицями міста: Театр Шевченка, парк Гагаріна, Героїв, квіткові часи, Будинок радий – все знято в реальному часі на камеру високої чіткості. Це створює ефект реального відвідування, особливо якщо переглядати у 4K HDR або через VR-окуляри.

Формат *4K walking tour* – це відео, зняте з рук або штативу, яке імітує пішохідну прогулянку містом, з повільними панорамами, звуками вулиць та деталями архітектури. Це має на меті:

- ознайомитися з атмосферою міста у деталях, без потреби особистої присутності;
- використовувати відео як джерело натхнення, планування маршруту чи візуальний контент для промоції;
- створити психологічний ефект присутності: коли звуковий пейзаж та відеоряд формують елемент занурення у реальність міста.

Хоча цей відеотур не містить інтерактивних елементів чи 3D-моделювання, він все одно виконує функції орієнтирного VR-досвіду, про які було згадано в теоретичному розділі:

1. Імерсивність: якість зображення, звук навколишньої атмосфери (шум людей, птахів, авто) та повнокранний режим перегляду створюють ефект присутності.
2. Реалістичність: зйомка в реальному часі, детальні панорами та природні кольори сприяють емпатійному зануренню.
3. Доступність: відео можна переглядати на будь-якому пристрої, включаючи VR-шоломи – що сприяє масовому охопленню аудиторії без технічних бар'єрів.

Для Кривого Рогу та України це можливість показати місто з нового ракурсу – навіть у найскладніші години, забезпечуючи віртуальну присутність у глобальному медіапросторі. Їх також можна поєднати з VR-технологіями для створення повноцінного інтерактивного досвіду, доповнивши відеоряд підписами, аудіогідами чи панорамами.

У Кривому Розі однією з помітних сучасних ініціатив в туристичній сфері є використання мультимедійних технологій в експозиційній діяльності Криворізького історично-краєзнавчого музею. мистецтво та сучасні цифрові рішення.

У павільйоні обладнано сучасну відеогалерею, що дозволяє переглядати відеофільми у форматах 2D і 3D, їх перекладено англійською мовою, що робить їх доступними для іноземних туристів [17].

Особливої уваги заслуговує зручне розташування павільйону та його архітектурна особливість – великі квіткові часи, під якими розміщено саму галерею. Це приваблює як місцевих жителів, так і гостей міста.

Відеогалерея має чіткий графік роботи та доступні ціни на відвідування. Це дозволяє залучати різну аудиторію – від школярів до дорослих туристів.

На сьогодні відеогалерея під квітковими часами стала прикладом успішного поєднання традиційної музейної справи з мультимедійними технологіями інноваційних форматів подачі історичного та культурного матеріалу.

Після прикладу з відеогалереєю під Квітковими годинами, яка демонструє можливості застосування стаціонарних мультимедійних технологій у туристичній сфері, варто звернути увагу і на іншу форму цифрової взаємодії – онлайн-екскурсії. Якщо відеогалерея передбачає фізичну присутність глядача в певному просторі, то віртуальні трансляції дозволяють долучатися до туристичних маршрутів з будь-якої точки, де є доступ до Інтернету. Такий підхід відкриває нові перспективи для промоції індустриальних локацій міста, зокрема кар'єрів, які складно відвідувати широкому загалу людей.

Коли кафедра туризму та економіки Криворізького державного педагогічного університету (КДПУ) запускала трансляцію екскурсії до Південного гірничо-збагачувального комбінату, це стало значним кроком у використанні цифрових можливостей для промоції індустриального туризму Кривого Рогу [29]. Онлайн-формат дозволив не лише студентам, а й міщанам та шкільним аудиторіям долучитися до віртуального відвідування кар'єру у реальному часі, незалежно від їхнього фізичного місцеперебування.

Проведення онлайн-екскурсії дало можливість показати панорамні види кар'єру, музей Південного ГЗК та геологію широкої аудиторії за межами міста. Це дозволило демонструвати технологічні аспекти видобутку залізної руди,

історію підприємства та інфраструктуру маршруту у доступному форматі. Такий підхід забезпечив освітній ефект, розширивши коло глядачів та збільшивши інтерес до регіональної індустріальної спадщини.

Серед ключових переваг онлайн-туру є можливість доступу за будь-яких обставин, навіть коли фізичне відвідування ускладнене через погодні умови, організаційні обмеження або небезпеку. Цифрова трансляція забезпечує безпечне знайомство з територіями, де можуть бути обмеження через військову ситуацію або інші обмеження. Для учнів та студентів це спосіб долучитися до маршруту, навіть якщо їх навчальні заклади не можуть організувати виїзд безпосередньо.

Це також потужний інструмент інклюзивної освіти: користувачі з різних регіонів можуть одночасно брати участь в екскурсії, задавати запитання, отримувати відповіді від гідів у прямому ефірі. Такий інтерактивний формат підвищує залучення аудиторії, викликає більшу зацікавленість і мотивує до подальшого навчання або відвідування офлайн.

Онлайн-трансляція може стати основою для архіву культурно-туристичного контенту. Записи таких сесій залишаються доступними для перегляду в майбутньому: школярі можуть використовувати їх для проектів, студенти – як навчальну базу, громада та туристи – як презентаційний матеріал. Це створює додаткову цінність і дозволяє розширювати вплив екскурсії далеко за межі одноразових подій.

Також варто зазначити, що участь КДПУ у таких інноваційних проектах підсилює репутацію університету як закладу, що активно впроваджує сучасні технології у туристичну освіту та місцеву туристичну промоцію. Це сприяє співпраці з міською владою, туристичними центрами та культурними інституціями міста, а також підвищує пізнаваність КДПУ у професійних тур агенціях та освітніх мережах.

Отже, організація онлайн-екскурсії до кар'єру Південного ГЗК кафедрою туризму та економіки КДПУ відкрила нові перспективи для промоції промислового туризму, освітніх програм та інтерактивної залученості

громадськості. Це ефективний і сучасний формат взаємодії, який може слугувати як доповнення чи альтернатива офлайн-екскурсіям, особливо в умовах обмежень чи потреби трансляції для ширшої аудиторії.

Після прикладу з онлайн-екскурсією КДПУ до кар'єру Південного ГЗК, де цифровий формат дозволив охопити широку аудиторію за межами міста, наступним логічним кроком є звернення до ще одного місцевого проекту – онлайн-мандрівок до цікавих районів Кривого Рогу.

У 2020 році, з нагоди 245-ї річниці Кривого Рогу, Інститут розвитку міста разом із місцевими гідами запустив серію із семи півгодинних онлайн-екскурсій за одним маршрутом у кожному районі міста [44].

Перша віртуальна подорож охопила Металургійний район – зокрема, Південний ГЗК, ролі якого в промисловому туризмі вже неодноразово наголошувалися.

Гіди вели трансляції наживо з різних локацій, розповідаючи цікаві факти про промислові об'єкти, греблі, водоспади, геологічні пам'ятки тощо. Як зазначила провідна фахівчина з туризму Ганна Литвинчук [44], такий формат онлайн-екскурсій став актуальним в умовах карантину, але надалі він служить способом популяризації маршрутів та запрошення містян та гостей.

Онлайн-мандрівки дали змогу охопити нестандартні об'єкти – від затоплених кар'єрів із дамбами до живописних індустріальних пейзажів, які не завжди доступні для масових офлайн груп.

Серед переваг формату – охоплення аудиторії незалежно від місця проживання, доступність навіть під час карантину чи обмежень пересування, інтерес до локальних районів, які зазвичай мало відвідують туристи. Така практика відкриває нові можливості для промоції індустріального, природного та культурного туризму міста.

Додаткову уяву про формат і зміст онлайн-екскурсій по районах Кривого Рогу можна отримати, переглянувши відеозаписи таких мандрівок. Одне з них, зняте під час туру Металургійним районом [11]. У цьому відео гід у прямому ефірі знайомить глядачів з локаціями району, зокрема з індустріальними

об'єктами, зеленими зонами та історичними пам'ятками, поєднуючи екскурсійну розповідь із живими кадрами з місця події. Такий формат робить віртуальну подорож наближеною до реального відвідування.

Загалом, запуск онлайн-екскурсій по районах Кривого Рогу – це вдала соціокультурна ініціатива, яка підсилює туристичний потенціал міста, робить локальні маршрути доступнішими і стимулює інтерес до індустриального та природного наслідків.

Після запуску онлайн-екскурсій цікавими районами Кривого Рогу, що стали ефективним способом популяризації індустриальних та культурних маршрутів у межах міста, цілком логічним є звернення до ширших практик цифрового туризму. Зокрема, прикладом масштабного та глибоко опрацьованого віртуального маршруту є віртуальні подорожі Прип'яттю та Чорнобильською зоною відчуження. Цей досвід показує, як сучасні VR-технології здатні розширити межі сприйняття небезпечних, віддалених чи обмежених для масового туризму територій, що робить їх доступними для ширшої аудиторії.

Одним з найвідоміших проектів у цій сфері є *Chernobyl VR Project* [2], створений польською студією *The Farm 51*. Завдяки фотограмметрії, 3D-скануванню та панорамній зйомці реальних об'єктів, ця програма відтворює територію з великою точністю. Додатково до інтерактивного контенту інтегровано розповіді очевидців, історичні коментарі, архівні кадри, що перетворює перегляд на глибоке історично-емоційне занурення.

Ще один приклад – *Chornobyl360* [3] – онлайн-платформа, що дозволяє переглядати ключові об'єкти Чорнобильської зони у форматі 360° без необхідності використання VR-гарнітури. Користувач може самостійно переміщатися по віртуальній карті, обирати точки огляду та слухати супровід гіда. Це робить ресурс доступним для всіх охочих, навіть за базових технічних можливостей (ноутбук чи смартфон). Подібні продукти дозволяють досліджувати територію з різним рівнем глибини – як для загального ознайомлення, так і для цілей навчання, досліджень чи культурного просвіту.

Важливо зазначити, що туристичні поїздки до зони відчуження дозволено лише повнолітнім – з 18 років, і лише у супроводі ліцензованого гіда. Крім того, багато людей психологічно не готові відвідати цю територію через її складну історію, наявність покинутих будівель, радіаційний фон та відчуття постапокаліптичності. Саме тому VR-екскурсії відіграють важливу роль у відкритті цих локацій для широкого кола користувачів – незалежно від віку, фізичного стану чи готовності до «реальної» подорожі. Це не лише зручний, а й безпечний спосіб познайомитися з унікальними об'єктами спадщини, що мають глобальне історичне значення.

Важливою складовою аналізу стала офіційна *Facebook*-сторінка «Кривий Ріг туристичний» (*TouristKR*) [7]. Саме через неї було представлено ідею створення сучасного мобільного застосунку для розвитку туристичної інфраструктури міста. У публікаціях сторінки наголошується, що проєкт «Кривий Ріг туристичний» переміг у конкурсі «Громадський бюджет – 2020» і продовжив свій розвиток у форматі мобільного додатка, який прив'язаний до офіційного туристичного сайту міста.

Мобільний застосунок «Кривий Ріг туристичний» (*Kryvyi Rih Tourist*) доступний у *Google Play* [4] і призначений для тих, хто бажає познайомитися з унікальними маршрутами, природними об'єктами та промисловими пам'ятками Кривого Рогу. Програма пропонує користувачам інформацію про визначні місця, інтерактивні карти, добірку туристичних маршрутів, афішу подій і корисні поради для гостей міста. Такий формат цифрового інструменту демонструє прагнення Кривого Рогу адаптувати свої туристичні продукти до сучасних технологій і зробити місто більш привабливим для відвідувачів.

З точки зору розвитку VR-туризму, цей додаток має значний потенціал. Його платформа може бути розширена за рахунок впровадження технологій віртуальної та доповненої реальності – наприклад, через інтеграцію 3D-турів, 360°-панорам, або QR-кодів, що відкриватимуть VR-контент безпосередньо на мобільному пристрої. Це дозволить створити ефект повного занурення в

туристичний простір міста та зробить знайомство з Кривим Рогом більш захопливим і доступним.

Отже, приклад сторінки *TouristKR* і мобільного додатка «Кривий Ріг туристичний» підтверджує, що туристична галузь міста поступово переходить на новий рівень цифрової інтеграції. Такий досвід можна розглядати як базу для подальшої реалізації концепції VR-туризму, яка здатна забезпечити не лише візуальну привабливість, а й глибше емоційне сприйняття міста як унікальної туристичної дестинації.

У своїй роботі Пацюк В. С. [22] наголошує, що браунфілди Кривого Рогу – території колишніх промислових підприємств і шахт – мають значний потенціал для сталого розвитку та переосмислення через туризм. Вчений підкреслює, що саме цифрові технології, зокрема VR-візуалізації, можуть стати дієвим інструментом у відродженні цих просторів, перетворюючи їх на туристично привабливі локації. Таким чином, створення VR-турів старими промисловими зонами сприяє не лише збереженню індустриальної спадщини, але й формує нову екологічно орієнтовану ідентичність міста.

Як зазначають Пацюк В. С. і Казаков В. Л. [32, с. 188-201], індустриальний туризм Кривого Рогу має унікальний зміст і структуру, адже поєднує елементи пізнавального, виробничого та екологічного туризму. Автори підкреслюють, що основу туристичних маршрутів становлять об'єкти гірничо-металургійного комплексу, які мають значну культурну, історичну й освітню цінність.

Упровадження VR-технологій дозволяє відтворити ці локації у віртуальному просторі, забезпечуючи доступ до них навіть без фізичного відвідування, що є особливо актуальним для промислових підприємств із обмеженим доступом.

Загалом аналіз наявних мультимедійних та VR-елементів у сфері туризму Кривого Рогу показує поступове, але впевнене впровадження цифрових технологій у практику міського туризму. Відео галерея під Квітковими годинами, онлайн-екскурсії до Південного ГЗК, дистанційні мандрівки районами міста, а також приклади наймасштабніший VR-проектів – все це

створює підґрунтя для розвитку нового напрямку – цифрового та гібридного туризму. Його головне перевага – доступність: як для людей, які фізично перебувають у місті, так і для тих, хто лише планує візит чи не має змоги приїхати.

В умовах воєнної години, обмежень безпеки чи складної логістики саме такі формати дозволяють зберігати інтерес до культурної та індустріальної спадщини, підтримувати імідж міста як відкритого та технологічного, а також створювати нові шляхи залучення аудиторій – від школярів до іноземних туристів. Таким чином, цифрові екскурсії та VR-рішення вже сьогодні є невіддільною складовою туристичної інфраструктури Кривого Рогу, яку варто розвивати й надалі.

2.2. Проведення та аналіз соціологічного дослідження серед туристів та жителів міста щодо їх зацікавленості у VR-туризмі

Як зазначають Романюк І. А., Замкова І. В. і Бабко Н. М. [38], ефективність туристичних підприємств значною мірою залежить від впровадження інноваційних управлінських стратегій і цифрових маркетингових інструментів. Використання VR-технологій у туристичних компаніях не лише підвищує рівень залученості клієнтів, а й зменшує витрати на традиційні рекламні кампанії, забезпечуючи при цьому глибше емоційне занурення потенційних туристів у продукт. Це створює основу для нової бізнес-моделі туризму, орієнтованої на цифровий досвід і віртуальні подорожі.

Для оцінки рівня зацікавленості у VR-туризмі серед мешканців Кривого Рогу та туристів було проведено соціологічне опитування [42]. Основною метою цього дослідження стало виявлення обізнаності респондентів щодо віртуальної реальності як інструменту в туристичній галузі, а також визначення їхньої готовності та інтересу до використання VR-екскурсій у міському туризмі. Зібрані дані мають допомогти у подальшому розвитку сучасних цифрових

сервісів для популяризації локальних туристичних об'єктів, що відповідають вимогам різних категорій відвідувачів.

Опитування було організоване у вигляді онлайн-форми, що дозволило охопити широку аудиторію без прив'язки до конкретного місця. Для цього було використано сервіс *Google Forms*, що забезпечує зручний інтерфейс для респондентів та спрощує збір та обробку даних. Формат анонімного опитування сприяв отриманню максимально чесних відповідей, що відображають реальне ставлення людей до VR-технологій у туризмі.

Розповсюдження анкети здійснювалось через популярні локальні соціальні мережі, тематичні групи, а також серед студентської молоді та викладачів Криворізького державного педагогічного університету. Такий підхід дозволив залучити як мешканців міста, так і потенційних туристів, які цікавляться культурним та індустріальним розвитком Кривого Рогу. Важливо, що завдяки онлайн-формату респонденти мали змогу взяти участь у дослідженні в зручну для них годину, що підвищує якість та кількість відповідей.

Отримані результати будуть проаналізовані для визначення ключових тенденцій, інтересів та бар'єрів, які можуть впливати на впровадження VR-туризму у місті. Такий підхід допоможе сформулювати рекомендації щодо розвитку цифрових екскурсійних продуктів та адаптації їх до потреб різних цільових аудиторій. Таким чином, дослідження є важливим кроком у формуванні стратегій модернізації туристичної сфери Кривого Рогу із застосуванням інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій.

Загалом у опитуванні взяли участь 106 респондентів. Така кількість відповідей дозволяє сформулювати загальне уявлення про ставлення аудиторії до використання VR-технологій у туризмі. Далі проаналізуємо результати, починаючи з розподілу учасників опитування за місцем проживання.

Ви мешканець Кривого Рогу чи гість міста?
106 відповідей

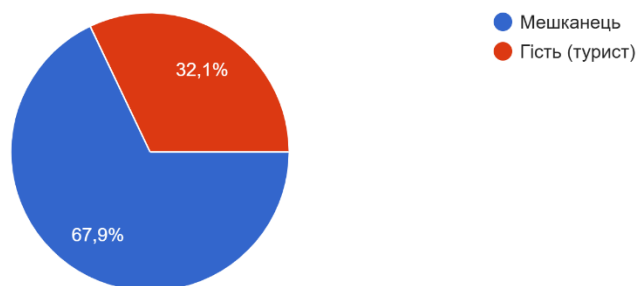


Рис. 2.2.1. Діаграма результатів опитування на основі питання про місце проживання учасників.

Згідно з діаграмою, більшість респондентів – мешканці Кривого Рогу, які становлять 67,9% (тобто 72 особи). Решта 32,1% (34 особи) – це гості міста чи туристи. Такий розподіл є важливим, оскільки дозволяє порівняти думки місцевих жителів та відвідувачів щодо потенційного впровадження VR-туризму, а також визначити, яка група виявляє більшу зацікавленість у використанні цифрових екскурсійних сервісів.

Ваша вікова категорія:
106 відповідей

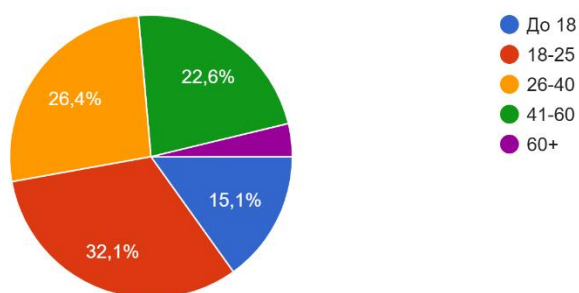


Рис. 2.2.2. Результати опитування про вік учасників дослідження.

Іншим критерієм аналізу стала вікова категорія учасників опитування. Вона дозволяє оцінити, наскільки інтерес до VR-туризму може залежати від

віку респондента, що важливо для розробки цільових цифрових продуктів. Згідно з діаграмою, найбільшу частку опитаних становитиме молоді люди віком 18-25 років – 32,1%. На другому місці – категорія 26-40 років із часткою 26,4%, далі йде група 41-60 років – 22,6%. Респондентам віком до 18 років склали 15,1%, а найменше відповідей надійшло від осіб віком 60+ – лише 3,8%.

Такий віковий розподіл свідчить про домінування молодшого та середнього покоління серед учасників опитування, що є очікуваним з огляду на використання онлайн-форми та цифрових каналів комунікації. Саме ці групи потенційно є більш відкритими до нових технологій, включаючи VR-рішення у сфері туризму.

Чи знайомі ви з поняттям VR (віртуальна реальність)?
106 відповідей

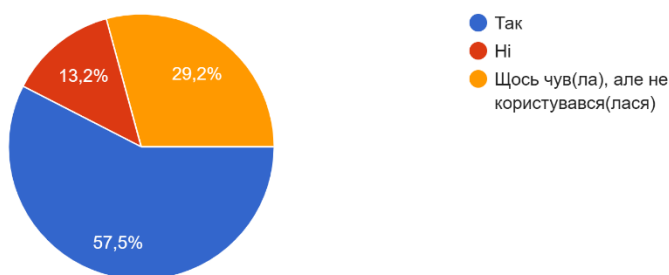


Рис. 2.2.3. Результати опитування про питання обізнаності учасників дослідження із поняття VR.

Наступний питання стосувалося рівня освіченості респондентів із поняттям VR. Як видно з діаграми, більшість учасників (57,5%) вже знайомі з цим терміном і мають певний досвід або уявлення про технологію. Ще 29,2% відзначили, що щось чули про VR, але не користувалися ним особисто. Лише 13,2% респондентів зовсім не знайомі з поняттям віртуальної реальності.

Ці результати свідчать про досить високий рівень освіченості серед опитаних, що є позитивним фактором для впровадження VR-технологій у туристичній сфері. Значна частина цільової аудиторії вже має базове уявлення

про можливості VR, а тому потенційно може бути готова до взаємодії з віртуальними екскурсіями та іншими цифровими сервісами.

Чи брали ви участь у VR-екскурсіях або 3D-турах?

106 відповідей

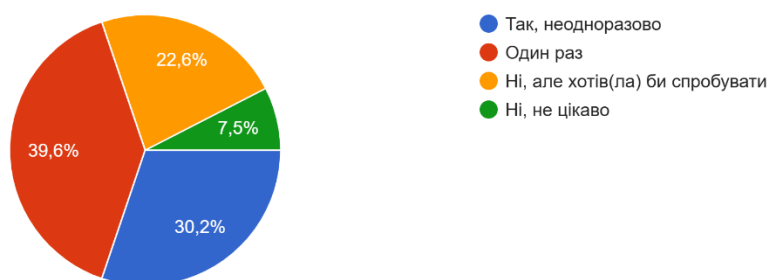


Рис. 2.2.4. Результати опитувальних про взяття участі у VR-екскурсіях або 3D-турах.

За результатами опитування 106 респондентів щодо участі у VR-екскурсіях або 3D-турах, найбільша частка опитаних (39,6%) спробувала цю технологію лише один раз. Це може свідчити про те, що багато людей мають початковий інтерес до віртуальної реальності, але не продовжують регулярно користуватися такими послугами. Водночас 30,2% респондентів відповіли, що беруть участь у VR-екскурсіях неодноразово, що вказує на існування стабільної аудиторії, яка цінує цей формат пізнання світу.

Менша, але все ж таки помітна частка опитаних (22,6%) виявила бажання спробувати VR-екскурсії в майбутньому, що свідчить про потенціал зростання цього ринку. Найменший сегмент (7,5%) складають люди, які не цікавляться такими технологіями взагалі. Загалом результати показують, що VR-екскурсії та 3D-тури вже знайшли свою аудиторію, хоча більшість користувачів поки що обмежується разовими спробами, а не регулярним використанням.

Як ви ставитесь до можливості віртуально подорожувати цікавими об'єктами Кривого Рогу (кар'єри, музеї, індустріальні зони)?
106 відповідей

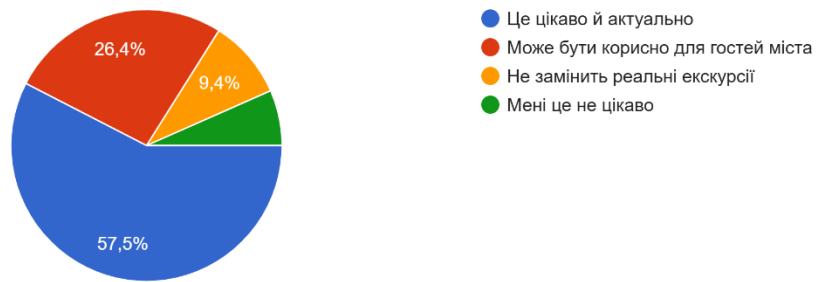


Рис. 2.2.5. Діаграма, яка демонструє відношення опитувальних до можливості віртуально подорожувати цікавими об'єктами Кривого Рогу.

Результати опитування демонструють високий рівень зацікавленості мешканців у віртуальних турах об'єктами Кривого Рогу. Більше половини респондентів (57,5%) вважають цю ідею цікавою та актуальною, що свідчить про наявність значного попиту на такі технологічні рішення для популяризації місцевої культурної спадщини. Ще чверть опитаних (26,4%) бачать потенціал у віртуальних екскурсіях як корисному доповненні для гостей міста, що може стати важливим інструментом розвитку туристичної сфери.

Скептично до ідеї віртуальних турів ставляться лише 16,9% респондентів, з яких 7,5% вважають, що це не замінити реальних екскурсій, а 9,4% взагалі не цікавляться такими можливостями. Загалом дані показують, що більшість жителів позитивно сприймають перспективу створення віртуальних турів кар'єрами, музеями та індустріальними зонами міста, що може стати основою для розробки відповідних проектів цифровізації культурного простору Кривого Рогу.

Чи зручно вам було б користуватись VR-туром через смартфон або комп'ютер?
106 відповідей

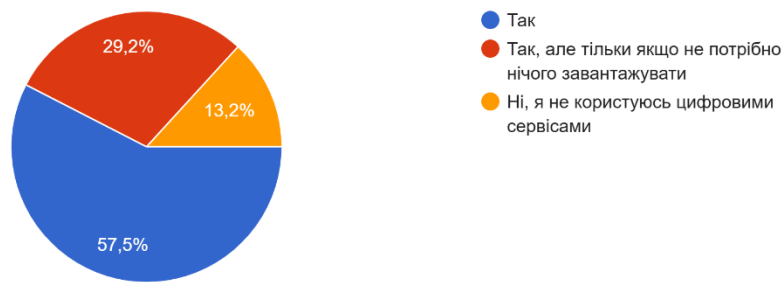


Рис. 2.2.6. Результати опитування про зручність користування смартфоном чи комп'ютером під час VR-туру.

Опитування показує, що більшість респондентів (57,5%) вважають використання VR-турів через смартфон чи комп'ютер зручним варіантом. Це свідчить про те, що користувачі готові сприймати віртуальну реальність навіть без спеціалізованого обладнання, використовуючи доступні для них пристрої. Така відкритість до технологій може значно спростити впровадження VR-екскурсій, оскільки не вимагатиме від відвідувачів додаткових інвестицій в обладнання.

Водночас 29,2% опитаних висловили обережне ставлення, зазначивши, що хоча це може бути зручно, але не замінити повноцінних VR-окулярів чи інших спеціалізованих пристроїв. Найменша частка респондентів (13,2%) взагалі не користується цифровими сервісами, що може вказувати на певний цифровий розрив серед населення. Загалом результати демонструють, що мобільні та комп'ютерні платформи можуть стати ефективним каналом для поширення VR-контенту, що робить віртуальні тури доступними для широкої аудиторії без необхідності спеціального обладнання.

Чи підтримали б ви розвиток VR-туризму у Кривому Розі (наприклад, у музеях, галереях, кар'єрах)?
106 відповідей

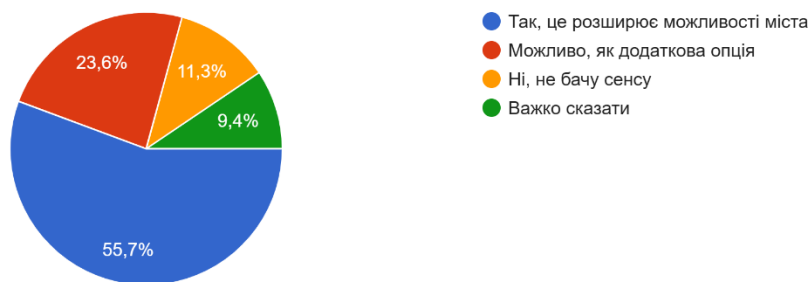


Рис. 2.2.7. Результати опитування щодо питання підтримки ідей розвитку VR-туризму у Кривому Розі.

Результати опитування демонструють переконливу підтримку розвитку VR-туризму у Кривому Розі з боку більшості мешканців. Понад половина респондентів (55,7%) вважають, що віртуальні тури розширюватимуть можливості міста та роблять його більш привабливим для відвідувачів. Це свідчить про розуміння потенціалу сучасних технологій для популяризації місцевих пам'яток культури та промисловості, включаючи унікальні кар'єри, які є візитівкою Кривого Рогу.

Додаткову підтримку ідеї надають 23,6% опитаних, які розглядають VR-туризм як корисну додаткову опцію для міста. Разом з тими, хто повністю підтримує ініціативу, це становить майже 80% респондентів, що демонструє широкий консенсус щодо доцільності впровадження таких технологій. Така підтримка може стати важливим аргументом для міської влади та інвесторів при прийнятті рішень щодо фінансування VR-проектів.

Скептично до розвитку VR-туризму ставляться лише 20,7% опитаних, з яких 11,3% не бачать цього сенсу, а 9,4% утрималися від чіткої позиції. Такий низький рівень опору свідчить про готовність громади до технологічних інновацій у сфері туризму. Це створює сприятливе середовище для реалізації проектів віртуальної реальності, які можуть стати новим інструментом

економічного розвитку та покращення іміджу Кривого Рогу як сучасного індустріального центру з багатою історією.

Крім кількісних показників, дослідження включало в себе відкрите питання «Ваші побажання або ідеї щодо віртуального туризму в нашому місті», яке дозволило респондентам вільно висловити свої думки та пропозиції. На цей питання надали відповіді 10 учасників опитування, що становить близько 9,4% від загальної кількості респондентів. Хоча кількість відповідей щодо невелика, якісний аналіз цих пропозицій дає цінне розуміння конкретних потреб та очікувань громади щодо розвитку VR-туризму у Кривому Розі.

Аналіз відкритих відповідей показує, що мешканці Кривого Рогу мають конкретні та практичні ідеї щодо розвитку віртуального туризму у місті. Найпопулярнішою пропозицією є створення QR-кодів біля пам'яток, парків та історичних об'єктів, що дозволить відвідувачам миттєво отримувати доступ до інформації про історію місця через текст чи відео. Це рішення поєднує фізичний та цифровий досвід, роблячи екскурсії більш інтерактивними та доступними.

Значна увага приділяється освітньому потенціалу VR-технологій. Респонденти пропонують розробити віртуальні квести для школярів та студентів, створити порівняльні тури, що показують місто 50-100 років тому та сьогодні, а також інтегрувати ці інструменти у дистанційне навчання. Особливо цікавою є ідея віртуальних майстер-класів та екскурсій через *Zoom* із можливістю комунікації між учасниками, що підкреслює актуальність таких рішень в умовах війни.

Респонденти також усвідомлюють міжнародний потенціал VR-туризму, зазначаючи необхідність перекладів на іноземні мови для залучення іноземних туристів. Пропонується створення тематичних віртуальних маршрутів за інтересами (музеї, парки, сквери) та розробка онлайн-платформ для занурення в історію міста. Інноваційною є ідея віртуального календаря подій міста з можливістю дистанційного підключення.

Загалом відповіді демонструють глибоке розуміння можливостей віртуального туризму та бажання інтегрувати його у різні сфери міського життя – від освіти до культурного розвитку. Пропозиції мають практичний характер і враховують як поточні потреби (дистанційність через війну), так і довгострокові цілі розвитку міста як туристичного центру. Це свідчить про готовність громади не лише підтримувати, а й активно формувати концепцію цифрового туризму у Кривому Розі.

Результати проведеного опитування демонструють позитивне ставлення мешканців Кривого Рогу до впровадження технологій віртуального туризму у місті. Більшість респондентів (понад 55%) активно підтримують розвиток VR-екскурсій та вважають їх актуальним інструментом для розширення можливостей міста. Хоча значна частина опитаних мала лише разовий досвід користування VR-технологіями, готовність використовувати смартфони та комп'ютери для віртуальних турів свідчить про відкритість до доступних технологічних рішень.

Особливо цінними є конкретні пропозиції учасників щодо реалізації VR-проектів, які охоплюють широкий спектр можливостей – від QR-кодів біля пам'яток до освітніх віртуальних квестів та міжнародної локалізації контенту. Відповіді також відображають усвідомлення актуальності дистанційних технологій в умовах війни та їхнього потенціалу для розвитку туристичної привабливості Кривого Рогу. Загалом дослідження показує існування сприятливої середовища для впровадження інноваційних VR-рішень у сфері туризму, що може стати основою для розробки стратегії цифрового розвитку міста.

2.3. Розробка рекомендацій упровадження VR у Кривому Розі

У сучасних умовах розвиток туристичної галузі неможливий без впровадження цифрових технологій, які дозволяють зробити туристичний продукт більш доступним, привабливим та конкурентоспроможним. Однією з

таких технологій є віртуальна реальність, яка має потужний потенціал у створенні нових форматів взаємодії між туристом та об'єктом відвідування. У випадку Кривого Рогу, як міста з потужним індустріальним та екологічним потенціалом, VR-технології можуть стати засобом популяризації маловідомих локацій, збереження об'єктів спадщини та підвищення туристичної привабливості в очах зовнішньої аудиторії.

Остапчук І. О. [30] розглядає інтерпретацію природних, історичних та індустріальних ресурсів Кривого Рогу як важливу складову якісного туристично-рекреаційного продукту. Авторка підкреслює, що саме ефективна подача змісту через сучасні мультимедійні засоби, зокрема VR-технології, здатна змінити сприйняття туристом міського простору та зробити екскурсійні маршрути більш інтерактивними.

Корнус О. Г., Пацюк В. С. і Венгурська Н. С. [24, с. 79-89] наголошують на важливості створення туристичних кластерів у прифронтових громадах як способу активізації місцевого розвитку. Науковці відзначають, що кластерна модель дозволяє ефективно об'єднувати ресурси підприємців, культурних установ і освітніх закладів для спільного просування туристичних продуктів. У контексті VR-туризму така модель може забезпечити координацію між розробниками цифрового контенту, туристичними агенціями та муніципалітетом, що сприятиме сталому розвитку туристичних дестинацій Кривого Рогу навіть у складних соціально-економічних умовах. У контексті розвитку VR-туризму ці підходи дозволяють поєднати освітню, емоційну та пізнавальну складові, створюючи багаторівневий досвід взаємодії з об'єктом.

В свою чергу, у публікації Пацюка В. С., Корнус О. Г., Корнус А. О. та Казакова В. Л. [34] аналізується потенціал розвитку туристичних дестинацій прифронтових територій України, зокрема через інноваційні технології та креативні підходи. Автори підкреслюють, що цифровізація туристичної сфери (зокрема використання VR) може стати одним із ключових чинників відновлення туризму в регіонах, які зазнали руйнувань або мають обмежений фізичний доступ для відвідувачів. Застосування VR у Кривому Розі дозволяє

створювати безпечні форми віртуального відвідування, формуючи позитивний імідж міста та підтримуючи туристичну активність навіть у кризових умовах.

У науковій доповіді Казакова В. Л. та Пацюка В. С. [35] наголошується, що післявоєнний розвиток туризму в Кривому Розі потребує переосмислення підходів до популяризації міста як туристичної дестинації. Автори пропонують зосередитися на впровадженні інноваційних технологій, зокрема VR і AR, які здатні відродити інтерес до індустриальних локацій, що постраждали або стали недоступними. Такий підхід відповідає стратегії сталого відновлення міста, спрямованій на диверсифікацію туристичних продуктів і створення нових форматів вражень для відвідувачів.

Результати проведеного опитування [42], в якому взяли участь приблизно 100 осіб, засвідчили високий рівень зацікавленості у використанні VR-технологій у туристичному контексті: більше половини респондентів зазначили, що їм було б цікаво відвідати віртуальні екскурсії містом та погодилися з тим, що VR може підвищити інтерес до Кривого Рогу. Отже, є підґрунтя для практичних рекомендацій.

По-перше, доцільно створити віртуальні тури містом, які охоплюватимуть найцікавіші туристичні маршрути: Індустриальний тур, Зелений туризм, Історичний Кривий Ріг, Підземні рудники, Тур шахтами тощо. Це свідчить про те, що VR-технології можуть підсилити головну туристичну «фішку» міста – індустриальний туризм – і зробити його привабливішим для широкого кола користувачів, у тому числі з інших регіонів та країн.

По-друге, варто інтегрувати VR-екскурсії до роботи туристично-інформаційних центрів міста, музеїв, культурних установ, а також до шкільних та студентських екскурсій. У відповідях опитуваних простежується думка, що VR має не лише розважальний, а й пізнавальний потенціал. Це дозволить створити багаторівневу освітньо-культурну платформу, де туристи зможуть попередньо знайомитися з локаціями або повторно «відвідувати» їх після поїздки.

По-третє, рекомендовано ввести мобільний приклад із VR-компонентами, що дозволить користувачам самостійно переглядати 360-градусні відео екскурсії або VR-моделі об'єктів прямо зі смартфона. В опитуванні понад половина респондентів висловила готовність користуватись мобільними VR-продуктами, що свідчить про важливість мобільності та зручності.

Крім того, доцільно залучати молодь до створення контенту – студентів місцевих університетів, учнів гуртків фото, відео та програмування. Це дозволить створити не лише актуальні, а й автентичні продукти, що відображають місцеву ідентичність. Варто також розвивати партнерства з приватними бізнесами у сфері туризму, IT та креативних індустрій.

Необхідно звернути увагу і на просвітницьку кампанію щодо можливостей VR: згідно з опитуванням, 32% опитаних досі не мали досвіду користування VR, а отже, варто формувати розуміння цієї технології та її можливостей серед широких слоїв населення.

Таким чином, впровадження VR у туристичну сферу Кривого Рогу потребує комплексного підходу – від створення якісного контенту до інфраструктурного, мобільного та освітнього забезпечення. Однак, виходячи з аналізу анкетування, можна стверджувати, що така ініціатива є не лише актуальною, а й підтримується потенційною аудиторією, а отже – має високі шанси на успіх.

Також варто проводити пілотні VR-події, а саме фестивалі або тимчасові виставки, де відвідувачі могли б спробувати VR-тури безкоштовно або за символічну плату. Це дозволить не лише популяризувати VR-сервіси, а й подолати психологічний бар'єр у тих, хто раніше не мав досвіду з подібними технологіями. Як видно з опитування, третина респондентів не мала попереднього досвіду використання VR, але зацікавлена у такій можливості. Пілотні акції можуть стати гарним стартом для формування запиту на VR-продукт.

Доцільно створити VR-контент не лише для туристів, а й для жителів міста, зокрема для шкільних екскурсій або зайнятися з краєзнавства, історії,

екології. Таким чином, VR-технології будуть сприяти формуванню локальної ідентичності, збереженню культурної та індустриальної спадщини міста. Це особливо актуально в контексті екологічного та індустриального туризму, де частину об'єктів або закрито для відвідування, або небезпечно – віртуальна реальність стає оптимальною альтернативою.

По-третє, можна запропонувати створення віртуального «порталу Кривого Рогу» – єдиного ресурсу або платформи, де зібрані VR-тури, 3D-моделі, фото- та відео архіви, карти та маршрути. Це дасть змогу презентувати туристичний потенціал міста на національному та міжнародному рівні.

Варто запровадити навчальні курси або майстер-класи для працівників туристичної сфери щодо використання VR. Це може бути короткотермінове навчання для гідів, музейників, працівників туристичних центрів, щоб вони могли не лише демонструвати VR-продукт, а й інтегрувати його у свої екскурсії та програми. Без належного людського ресурсу навіть якісний VR-продукт може бути неефективним.

Однією з цікавих і цілком реалістичних пропозицій, що пролунала під час опитування, стала ідея встановлення QR-кодів біля пам'яток Кривого Рогу, які б вели до VR-контенту. Один із респондентів запропонував такий підхід як спосіб інтеграції віртуальної реальності у реальний туристичний простір міста без потреби у складних технічних рішеннях. Ідея заслуговує на особливу увагу, адже вона є простою в реалізації, економічно доступною та ефективною в плані залучення відвідувачів до сучасних форм пізнання міста.

Суть цієї ініціативи полягає у наступному: біля ключових туристичних, культурних чи індустриальних об'єктів Кривого Рогу встановлюються невеликі інформаційні таблички з QR-кодом. При скануванні такого коду за допомогою смартфона користувач автоматично переходить на спеціальну онлайн сторінку чи VR-платформу, де може переглянути 360-градусне відео, 3D-модель об'єкта, послухати розповідь гіда або пройти інтерактивний VR-тур.

Серед переваг цього рішення:

1. Не потребує складного чи коштовного обладнання.

2. Легко реалізується як для зовнішніх об'єктів, так і в межах музеїв, парків.
3. Є інклюзивним – підходить для туристів з інвалідністю, які не можуть фізично відвідати певні локації.
4. Підвищує інтерес до об'єкта через додатковий інтерактивний рівень інформації.
5. Дає змогу туристу отримати враження навіть за умови обмеженого доступу (наприклад, на підприємствах, що не проводять екскурсій або є закритими для відвідування).
6. Сприяє популяризації міста через цифрові формати, якими легко ділитися у соцмережах.

Як приклад, QR-код можна встановити біля таких локацій, як:

- Пам'ятник козаку Рогу – з анімованою віртуальною реконструкцією легенди.
- Терикон біля станції «Рокувата» – віртуальний політ над териконом із панорамою.
- Музей Південного ГЗК – 3D-тур експозицією.
- Музей техніки під небом біля «АрселорМіттал» – інтерфейс із можливістю «віртуально» залізти у кабіну кар'єрного самоскиду.
- «Криворізький Нью-Йорк» (житловий район Соцмісто) – віртуальна прогулянка модерністською архітектурою 1930-х років.

Технічно реалізація QR-кодів не є складною: для кожного об'єкта створюється коротка посилання на VR-матеріал, генерується QR-код за допомогою безкоштовних онлайн-сервісів, далі друкується на табличці або наклейці, яка монтується на місці. Вартість одного коду із табличкою – символічна порівняно з виготовленням складних віртуальних кімнат або гідів.

Зважаючи на інтерес опитаних до доступних форм VR-інформації та бажання дізнатися більше про місто, така ініціатива може стати першим і дуже вдалим кроком до цифровізації туристичної інфраструктури Кривого Рогу. Особливо в контексті того, що багато мешканців міста зауважили, що їм цікаво

«відкрити Кривий Ріг по-новому», а QR-коди з VR-підтримкою є зручним способом зробити це реальністю.

Одним із прикладів практичного впровадження ідеї QR-кодів у туристичний простір міста Кривий Ріг є проект, пов'язаний із Човною станцією – місцем, яке має велике історичне значення для міста. В межах цієї ініціативи було створено макет, на якому розміщено два QR-коди, кожен із яких веде до певного цифрового контенту, що допомагає глибше познайомити відвідувачів із цим об'єктом. Макет виконаний у форматі наліпки, що дозволяє легко встановлювати його у потрібних локаціях.

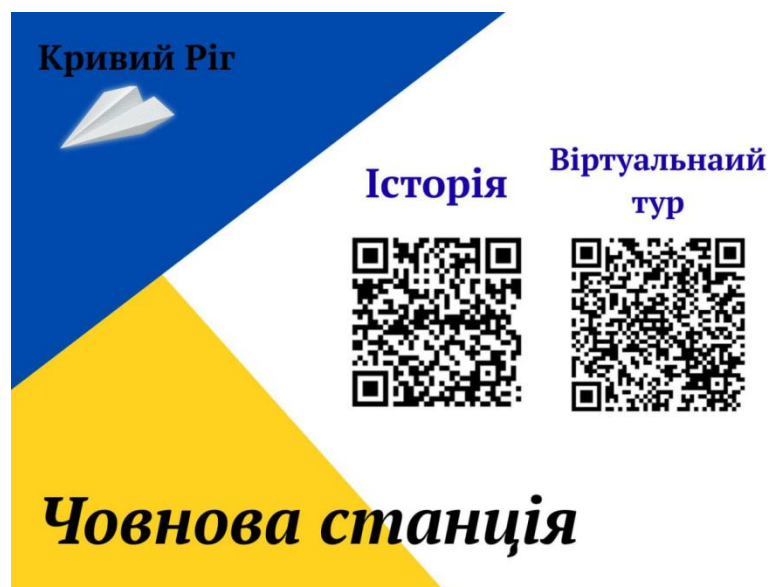


Рис. 2.3.1. Макет наліпки з QR-кодами про історію і віртуальний тур до Човної станції.

Перший QR-код спрямовує користувачів на відео, розміщене на платформі *YouTube*, яке розповідає про історичні факти, пов'язані з Човною станцією [12]. Це відео надає базову інформацію про місце, його походження, важливі події та роль у формуванні сучасного вигляду міста. Переглянувши його, туристи набувають контексту і розуміння, чому саме ця локація є важливою частиною історичної спадщини Кривого Рогу.

Інший QR-код відкриває можливість здійснити віртуальну прогулянку по території Човнової станції за допомогою сервісу *True Virtual Tours* [9]. За цим посиланням користувачі можуть в інтерактивному форматі переглянути панорамні зображення місцевості, що створює ефект присутності та дозволяє відчутти атмосферу місця навіть тим, хто не має змоги бути там фізично [8]. Це значно збагачує туристичний досвід і робить знайомство з об'єктом більш захоплюючим.

Розміщення такого макета у форматі наліпки дозволяє встановити його безпосередньо на місці самої пам'ятки, наприклад, на інформаційному стенді або спеціально підготовленій таблиці поруч із Човною станцією. Крім того, наліпку можна розмістити в туристично-інформаційних центрах, музеях або навіть у громадському транспорті міста, що забезпечує додаткову популяризацію об'єкта серед мешканців та гостей Кривого Рогу. Завдяки компактному формату наліпка не потребує значних ресурсів для виготовлення та розміщення, а використання QR-кодів робить доступ до інформації максимально зручним для сучасних туристів.

Перевагою такого підходу є те, що він дозволяє поєднати фізичне знайомство з місцевістю з цифровими технологіями, розширюючи можливості сприйняття туристичного об'єкту. Використання QR-кодів дає змогу надавати відвідувачам більш повну та інтерактивну інформацію, яка не завжди може бути представлена на звичайних інформаційних табличках. До того ж, такий формат є доступним для будь-якого користувача зі смартфоном, що робить його універсальним інструментом у розвитку сучасного туризму.

Застосування QR-кодів для популяризації туристичних об'єктів Кривого Рогу демонструє значний потенціал у розвитку міського туризму. Завдяки поєднанню фізичних локацій із цифровим контентом туристи отримують можливість не лише ознайомитися з історичними місцями, а й глибше зануритися в їхнє минуле та сучасне значення. Приклад використання QR-кодів на Човновій станції показує, як інтерактивні елементи можуть підвищити

інтерес до об'єктів, зробити екскурсії більш змістовними та зручними для різних категорій відвідувачів.

Рекомендується надалі розширити цей підхід, створюючи цілісну мережу QR-кодів біля найважливіших туристичних та культурних об'єктів міста. Кожен код має вести не лише на інформаційні сторінки чи відео, а й на віртуальні тури, аудіо гідів, інтерактивні карти та інший мультимедійний контент. Це дозволить побудувати більш інтегровану туристичну інфраструктуру, що сприятиме підвищенню привабливості Кривого Рогу для туристів різного віку та інтересів.

Важливо підкреслити, що описаний приклад із двома QR-кодами для Човнової станції є лише демонстрацією можливостей даного підходу. У перспективі доцільно передбачити створення подібних макетів для багатьох інших пам'яток міста, формуючи єдину систему цифрової навігації та популяризації культурного наслідку Кривого Рогу.

Висновки до розділу 2

Проведене дослідження дозволило глибше проаналізувати стан впровадження VR-технологій у туристичний простір Кривого Рогу та виявити ставлення до них серед потенційних користувачів. Результати опитування засвідчили, що значна частина респондентів зацікавлена у використанні віртуальної та доповненої реальності під час відвідування туристичних об'єктів міста. Більшість опитаних висловили бажання отримувати більше інтерактивної інформації про пам'ятки, мати можливість здійснювати віртуальні прогулянки та взаємодіяти з історичними місцями за допомогою сучасних цифрових інструментів. Це підтверджує актуальність впровадження VR- та AR-рішень у туристичний сервіс Кривого Рогу.

Як зазначають науковці, розвиток індустріального туризму у Кривому Розі демонструє потенціал для поєднання культурної спадщини з сучасними цифровими технологіями, зокрема VR, що забезпечує новий рівень взаємодії туриста з простором міста.

Оцінка наявних VR-технологій у місті показала, що перші кроки в цьому напрямку вже зроблено. Прикладом може бути існуюча 4K-прогулянка історичними місцями міста, доступна онлайн, а також віртуальний тур на платформі *True Virtual Tours*, що дозволяє здійснити інтерактивне подорож місцями заснування Кривого Рогу. Особливої уваги заслуговують на можливість використання VR у музеях міста. Зокрема, в проектах, присвячених квітковим годинникам або екскурсіям до Чорнобильської зони (Прип'ять), вже застосовуються елементи віртуальної реальності, що значно збагачують досвід відвідувачів та роблять екскурсії більш емоційно насиченими та інформативними.

Водночас важливо відзначити, що на сьогодні у Кривому Розі існує значний потенціал для розширення спектру VR- та AR-рішень у туристичній сфері. Незважаючи на окремі приклади їх використання, загальний рівень інтеграції подібних технологій у туристичних продуктів міста залишається недостатнім. Це створює сприятливі умови для впровадження нових форматів взаємодії з туристами, зокрема – розробки комплексних VR-турів, мобільних додатків із доповненою реальністю, інтерактивних освітніх програм для молоді та інтеграції сучасних технологій у традиційні екскурсійні маршрути. Активне застосування таких рішень не лише підвищить привабливість міста для відвідувачів, а й сприятиме формуванню його позитивного іміджу як сучасного туристичного напрямку, що динамічно розвивається.

Разом з тим, важливим інструментом популяризації VR-контенту та залучення туристів є використання QR-кодів. Прикладом такої інтеграції став макет, розроблений для Човнової станції, де за допомогою QR-кодів користувачі можуть перейти до відеоматеріалів та віртуальної прогулянки. Подібний підхід дозволяє розширити можливості традиційного туризму, робить інформацію більш доступною та різноманітною, а також сприяє розвитку цифрової інфраструктури міста.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що використання VR-технологій у туристичному просторі Кривого Рогу має великий потенціал

для подальшого розвитку. Для його реалізації доцільно впроваджувати системний підхід: розширювати мережу інтерактивних турів, активно залучати VR до музейних та екскурсійних програм, створювати єдину систему QR-кодів для популярних туристичних об'єктів міста. При цьому варто пам'ятати, що використання одного чи двох QR-кодів є лише демонстраційним прикладом. У майбутньому доцільно створити масштабовану систему, яка охоплюватиме різні пам'ятки, маршрути та тематичні локації, забезпечуючи туристів зручним та сучасним способом взаємодії з історією та культурою Кривого Рогу.

Таким чином, VR-технології разом із інструментами цифрової навігації, такими як QR-коди, можуть стати важливим фактором розвитку туристичного бренду Кривого Рогу, підвищити його конкурентоспроможність на ринку внутрішнього та міжнародного туризму, а також сприяти збереженню та популяризації культурного спадку міста.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило комплексно проаналізувати як теоретичні, так і практичні аспекти використання технологій віртуальної реальності у сфері туризму, зокрема у контексті популяризації та розвитку туристичної привабливості Криворізької дестинації. У процесі роботи було виконано всі поставлені завдання, що дало змогу глибше розкрити потенціал VR як інноваційного інструменту створення конкурентоспроможних туристичних продуктів.

На теоретичному рівні визначено сутність віртуальної реальності, її ключові характеристики – імерсивність, інтерактивність та реалістичність, а також технічні складові, що забезпечують повне занурення користувача в цифрове середовище. Розглянуто світовий досвід застосування VR у туризмі, який підтвердив ефективність цієї технології для маркетингу, підвищення доступності туристичних об'єктів, розвитку інклюзивних рішень та збереження культурного наслідку. Встановлено, що VR може бути використана як для попереднього ознайомлення з туристичними локаціями, так і для створення повноцінних віртуальних турів, здатних замінити чи доповнити реальні подорожі. При цьому було виявлено як значні переваги (зручність, залученість, інноваційність), так і виклики (висока вартість розробки, технічні бар'єри, потреба у спеціалізованому обладнанні та кадрах).

Практична частина дослідження була зосереджена на аналізі існуючих VR-проектів у Кривому Розі, що дало змогу оцінити рівень впровадження інноваційних технологій у міському туризмі. Проведене соціологічне опитування серед 106 респондентів (мешканців міста та туристів) показало, що понад 55% учасників підтримують ідею VR-екскурсій та готові їх використовувати. Навіть за обмеженого досвіду безпосереднього використання VR, готовність аудиторії застосовувати доступні пристрої (смартфони, ПК) свідчить про високий потенціал для масштабування таких рішень. Особливу цінність складала конкретні пропозиції респондентів, спрямовані на

підвищення інтерактивності та доступності VR-контенту, включаючи впровадження QR-кодів на туристичних об'єктах, освітніх віртуальних квестів та багатомовної локалізації.

Таким чином, впровадження VR у туристичну галузь Кривого Рогу може стати стратегічним напрямом розвитку міста, поєднуючи маркетингові, культурні та освітні цілі. Реалізація таких проектів сприятиме зростанню туристичного потоку, підвищенню інтересу до міста серед молоді та іноземних гостей, а також формуванню позитивного іміджу Кривого Рогу як інноваційного та технологічно прогресивного центру. Однак успіх цього процесу буде залежить від ефективної координації між владою, бізнесом та громадськістю, належного фінансування та системного підходу до розвитку VR-контенту, що забезпечить сталий результат та максимальне використання потенціалу технології.

Ідеї, запропоновані Пацюком [31, с. 95-104], можна використати для рекомендацій щодо створення VR-просторів на територіях браунфілдів, які дозволять відвідувачам безпечно та інтерактивно досліджувати недіючі промислові об'єкти.

На основі отриманих результатів були розроблені практичні рекомендації для впровадження VR у туристичну інфраструктуру Кривого Рогу. Запропоновано поетапну стратегію розвитку – від створення базових 3D-турів ключовими локаціями до інтеграції VR із міжнародними цифровими платформами. Наголошено на необхідності між секторальної співпраці місцевої влади, бізнесу та громадськості, забезпечення належного фінансування, підготовки фахівців та популяризації VR-технологій серед населення.

На окрему увагу заслуговує рекомендація щодо впровадження QR-кодів як інструмента доступу до VR-контенту. Такий підхід дозволяє поєднати реальний простір із віртуальним середовищем, забезпечуючи зручний та швидкий доступ користувачів до 3D-турів, відео екскурсій та додаткової інформації про туристичні об'єкти. Як приклад, було розглянуто можливість встановлення QR-коду на локації човнової станції у Кривому Розі. Скануючи

його за допомогою смартфона, відвідувачі зможуть миттєво потрапити у віртуальне подорож станцією, дізнатися про її історію. Це рішення не лише підвищує інтерактивність та зручність для туристів, але й робить VR-технології доступними без додаткових витрат на спеціалізоване обладнання.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що VR-технології є перспективним інструментом розвитку туризму у Кривому Розі, здатним підвищити його конкурентоспроможність, залучити нові аудиторії та створити позитивний імідж міста як інноваційного центру. Реалізація запропонованих рекомендацій буде сприяти формуванню сучасного цифрового туристичного середовища, що поєднує культурний, освітній та комерційний потенціал, а також відповідає світовим тенденціям розвитку туристичної індустрії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 4K Virtual Walking Tour – Kryvyi Rih, Ukraine – City Walks: https://www.laviezone.com/127842/4k-virtual-walking-tour-kryvyi-rih-ukraine-city-walks/?utm_source= (дата звернення 05.07.2025)
2. Chernobyl VR Project. The Farm 51. URL: https://www.thefarm51.com/eng/chernobyl-vr-project-is-out-now-playstation-vr-oculus-and-steam/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 06.07.2025)
3. Chornobyl360. URL: https://chernobylx.com/pl/online-experience-inside-chernobyl-reactor-4-control-room/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 06.07.2025)
4. Kryvyi Rih Tourist. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=ua.com.touristkr&utm_source=chatgpt.com (дата звернення 29.03.2025)
5. Omarov, N., Omarov, B., Azhibekova, Z., Omarov, B. Applying an augmented reality game-based learning environment in physical education classes to enhance sports motivation. Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, № 60, 2024. С. 269-278. URL: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9719156.pdf> (дата звернення 29.03.2025)
6. Pedali-Sandali. URL: <https://pedalisandali.com.ua/> (дата звернення 06.11.2025)
7. TouristKR («Кривий Ріг туристичний» TouristKR). URL: <https://www.facebook.com/touristkr/>
8. TrueVirtualTours Kryvyi Rih «Човнова станція»: <https://truevirtualtours.com/ru/panorama/mesto-osnovania-krivogo-roga-lodocnaa-stantia> (дата звернення 19.07.2025)
9. TrueVirtualTours Kryvyi Rih: https://truevirtualtours.com/tour/krivoj-rog-marsianskie-hroniki?utm_source= (дата звернення 05.07.2025)
10. Ukrainian Bike Family. URL: <https://www.facebook.com/UBF.kr/> (дата звернення 06.11.2025)

11. YouTube «Як виглядав козак Ріг – засновник міста Кривий Ріг? Коментар гіда Анатолія Вихристенка». URL: <https://youtu.be/yCKBA86ztrA> (дата звернення 06.07.2025)
12. YouTube-відео «Наше. 250 КР. Човнова станція»: https://youtu.be/sWFjb8NWY4Q?si=i8Xzgf_1vrRgckdK (дата звернення 19.07.2025)
13. YouTube-канал «Кривий Ріг Туристичний». URL: <https://www.youtube.com/@%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B9%D0%A0%D1%96%D0%B3%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9> (дата звернення 06.11.2025)
14. Бондаренко Н. А. Віртуальна реальність як інноваційний інструмент сучасної дизайн-освіти. *Інноваційна педагогіка*, № 2, 2023. С. 206-211. URL: http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/65/part_2/43.pdf (дата звернення 10.03.2025)
15. Босовська М. В., Охріменко, А. Г. Стратегічні вектори розвитку індустрії гостинності в Україні. *Перспективи розвитку індустрії туризму і гостинності в Україні та світі: тези доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції*. Луцьк, ЛНТУ, 2024. С. 7 URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/65381/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%96%CC%88%202024.pdf#page=7> (дата звернення 29.03.2025)
16. Гвоздецька С. В., Савченко В. В., Турчанінов Р. Д. Ефективність використання віртуальної реальності в навчальних програмах із фізичної культури. *Академічні візії*, № 38, 2024. С. 5-10. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/download/1525/1405> (дата звернення 10.03.2025)
17. Екскурсія до відео галереї у «Квітковому годиннику»: <https://kryvyrih.dityvmisti.ua/istoriko-kraevedcheskij-muzej/ekskursiia-do->

videogalerei-u-kvitkovomu-godynnyku/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 05.07.2025)

18. Заборовський В. В., Манзюк В. В., Копча І. І. Технології віртуальної реальності у сфері туризму, 2024. С. 388-394. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/66996/1/64.pdf> (дата звернення 10.03.2025)

19. Зайцева В. М. Туристична галузь України в період євроінтеграції: теоретичний аспект: монографія. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. С. 4. URL: <https://ekhsuir.kspu.edu/server/api/core/bitstreams/ab8d05a4-8e55-49e2-8c9f-5bfe4284fe1d/content> (дата звернення 17.04.2025)

20. Казаков В. Л. Зміст поняття туристичний фестиваль та технологія його організації // *Сучасні тенденції розвитку індустрії туризму та гостинності: глобальні виклики*. – Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2025. – С. 243-248. URL: <https://drive.google.com/file/d/1ZHnwieO9xAG8lXGUh1uaR5dWmluyUoyM/view> (дата звернення 06.11.2025)

21. Казаков В. Л., Гонтар Д. М. Використання технологій віртуальної реальності у місті Кривий Ріг // *Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності*. Матер. VI міжнар. науково-практ. конф. – Львів: ЛДУФК, 2015. С. 134-136.

22. Казаков В. Л., Пацюк В. С. Стратегія розвитку туризму в місті Кривий Ріг у повоєнний час. *Туризм в Україні: виклики та відновлення: Збірник матеріалів Міжнародного туристичного форуму*. Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Київ, 21-22 березня 2023 року. Київ: КНЕУ, С. 116-120. URL: https://kneu.edu.ua/userfiles/Department_of_Administration_and_Marketing_Personn/2023/TUD0A0IZM_ZbD196rnik_tez.pdf (дата звернення 06.11.2025)

23. Ковальська Л., Щука Г., Раїса З. Перспективи віртуального туризму, 2024. С. 2-8. URL:

- https://dspace.kmf.uz.ua/jspui/bitstream/123456789/4739/1/Shchuka_H_Perspektyvy_virtualnoho_turyzmu_2024.pdf (дата звернення 15.07.2025)
24. Корнус О. Г., Пацюк В. С., Венгерська Н. С. Туристичні кластери у прифронтових громадах України // *Acta Academiae Beregsasiensis: Geographica et Recreatio*. – 2024. – №2, С. 79-89. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2023-2-> URL: <https://journals.kmf.uzhgorod.ua/index.php/geograph/article/view/15> (дата звернення 06.11.2025)
25. Лисюк Т. В. Інноваційні технології в туризмі: навчальний посібник, 2025. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/27634> (дата звернення 19.07.2025)
26. Лисюк Т. Екскурсологія у цифрову епоху: методологічні підходи та практичні інновації. *Економіка та суспільство*, № 75, 2025. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/6117/6059> (дата звернення 15.07.2025)
27. Марусей Т. Інноваційні технології як інструмент розвитку ринку туристичних послуг. *Інвестиції*, 2025. С. 117-118. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2879/1/%D0%86%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%97.%20-%202025.%20-%20%E2%84%96%2012.pdf#page=118> (дата звернення 17.04.2025)
28. Новикова В. І. Групи інфраструктурних об'єктів рекреаційної діяльності за видами інфраструктури життєдіяльності суспільства. *Наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки*. Серія: Геогр. науки. 2020. № 5 (409). С. 140-154. URL: <https://geovisnsnu.files.wordpress.com/2020/11/d092d196d181d0bdd0b8d0ba-2020-2-d0b9.pdf> (дата звернення 06.11.2025)
29. Онлайн-екскурсія до кар'єру Південного ГЗК // Криворізький державний педагогічний університет. URL: <https://kryvyirih.dityvmisti.ua/istoriko->

kraevedcheskij-muzej/ekskursiia-do-videogalerei-u-kvitkovomu-godynnyku/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 05.07.2025)

30. Остапчук І. О. Інтерпретація природи, історії, індустрії Кривого Рогу як складова якісної туристично-рекреаційної послуги // *Маркетингові та організаційні механізми повоєнного розвитку галузі гостинності та туризму України*: кол. монографія / За ред. Н. В. Якименко-Терещенко, Д. В. Райко, О. О. Носирєва. Харків: НТУ «ХПІ», 2025. – С. 354-379. DOI: 10.20998/978-617-05-0527-9 <https://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/11533> (дата звернення 06.11.2025)

31. Пацюк В. С. Браунфілди Кривого Рогу: потенціал сталого розвитку території // *Конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів*. – 2025. Том 6. №1. – С. 95-104. DOI: <https://doi.org/10.17721/2786-4561.2025.6.1.-11/11> (дата звернення 06.11.2025)

32. Пацюк В. С., Казаков В. Л. Індустріальний туризм як ефективний напрям регенерації міст (аналіз досвіду Кривого Рогу). *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія»*. С. 188-201. DOI: 10.26565/2410-7360-2023-58-15

33. Пацюк В. С., Казаков В. Л. Індустріальний туризм: зміст турів (на прикладі Кривого Рогу) // *Географія та туризм*. 2022. Вип. 70, С. 29-36.

34. Пацюк В. С., Корнус О. Г., Корнус А. О., Казаков В. Л. Вплив подієвих заходів на туристичну сферу (кейс всесвітніх виставок ЕКСПО) // *Acta Academiae Beregsiensis: Geographica et Recreatio (Записки Берегівської наукової спільноти: Географія та рекреація)*. – 2024. № 4. С. 61-69. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-4-6> (дата звернення 06.11.2025)

35. Пацюк В. С., Корнус О. Г., Корнус А. О., Казаков В. Л. Розвиток туристичних дестинацій прифронтових територій України: чи є у них майбутнє? // *Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки*. – 2025. №1. – С. 97-104. DOI: <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2025.1.14> (дата звернення 06.11.2025)

36. Перекрест А. Л., Дружиніна В. В., Морозов Ю. О., Ноженко В. Ю. Використання технологій доповненої та віртуальної реальності під час створення інноваційної екосистеми громад. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук: КрНУ, 2025. С. 68-72. URL: https://visnikkrnu.kdu.edu.ua/statti/2023_3_2023_3_62.pdf (дата звернення 19.07.2025)
37. Програма розвитку промислового туризму в місті Кривий Ріг на 2016-2024 роки. URL: http://krt.dp.ua/files/pdf/The_program_of_development_of_industrial_tourism_2016-2020.pdf (дата звернення 06.11.2025)
38. Романюк І. А., Замкова І. В., Бабко Н. М. Управлінські стратегії та маркетингові інструменти як чинники забезпечення економічної ефективності туристичних підприємств // *Ефективна економіка*. – 2025. № 5. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/5344/5397> (дата звернення 06.11.2025)
39. Руденко Л. В. Використання VR та AR в туристичній індустрії, 2024. URL: <http://repository.mu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3213/1/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D0%A0%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9B.%D0%92..pdf> (дата звернення 19.07.2025)
40. Русанов Р. М. Технології доповненої та віртуальної реальності в медійному просторі як об'єкт вивчення. *Мас-медіа України на зламі епох: реалії та перспективи розвитку*, 2018. С. 32. URL: https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/2735/Info_Mass_Media_2018.pdf?sequence=1#page=32 (дата звернення 10.03.2025)

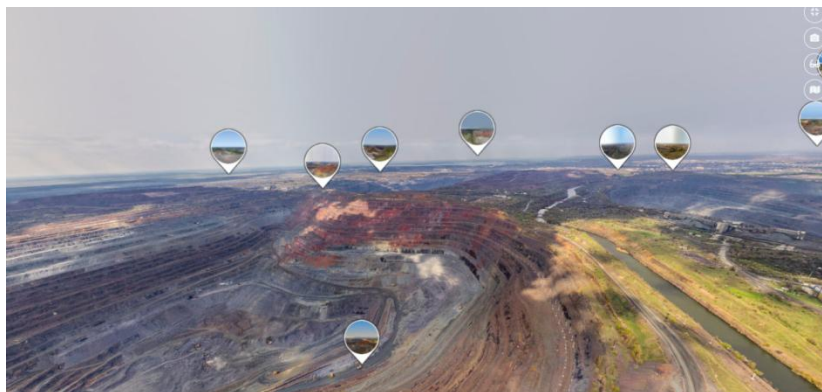
41. Слісаренко О. М. Проблеми та перспективи розвитку smart туризму в Україні, 2023. С 25-26. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstreams/0961fc70-91e2-4527-a50d-9e09bf668110/download> (дата звернення 19.07.2025)
42. Соціологічне опитування «Зацікавленість мешканців і туристів Кривого Рогу у VR-туризмі» / Виконавець: Гонтар Д. М., 2025. Онлайн-анкета, *Google Forms*. URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeeUM3Oda581YR8q15AIaNSrHc3doFphR5Z62rbxGSLs-wsUQ/viewform?usp=header> (дата звернення 15.07.2025)
43. Тимчина В., Тимчина Н. Нові перспективи освітнього процесу: віртуальна та доповнена реальність. *New pedagogical thought*, 101, № 1, 2020. С. 42-46. URL: <http://www.npd.roippo.org.ua/index.php/NPD/article/download/112/112> (дата звернення 10.03.2025)
44. У Кривому Розі запустили онлайн-екскурсії з найцікавіших районів міста // Суспільне Новини, 2020. URL: https://suspilne.media/dnipro/37216-u-krivomu-rozi-zapustili-onlajn-ekskursii-z-najcikavishih-rajoniv-mista/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 05.07.2025)
45. Хіляй Д. А., Зігунова І. С. Ефективність використання віртуальних турів для розвитку туризму в регіонах, 2024. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstreams/4ceff7cb-ad9c-406e-a8e7-cd01b1eeab33/download> (дата звернення 15.07.2025)
46. Хміль Н. А., Галицька-Дідух Т. В., Цяньці, В. Використання віртуальної та доповненої реальності в українській освіті. *Академічні візії*, № 22, 2023. С. 6-8. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/download/505/463> (дата звернення 10.03.2025)
47. Цвілій С., Жилко О., Зайцева В. Використання цифрових технологій в післявоєнному відновленні індустрії туризму. *Bulletin of Sumy National Agrarian University*, № 3 (95), 2023. С. 21-25. URL: <https://snaujournal.com.ua/index.php/journal/article/download/297/201> (дата звернення 29.03.2025)

48. Штепа О. О. Віртуальна реальність: соціально-філософський аналіз. *Актуальні проблеми філософії та соціології*, № 37, 2022. С. 135-139. URL: http://apfs.nuoua.od.ua/archive/37_2022/37_2022.pdf#page=135 (дата звернення 29.03.2025)
49. Щука Г. П., Гринюк Д. Ю., Казаков В. Л. До питання про підготовку аніматорів у межах спеціальності 242 «Туризм і рекреація» // *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Випуск № 2 (147). Одеса, 2024. – С. 135-141. DOI: <https://doi.org/10.24195/2617-6688-2024-2-20> (дата звернення 06.11.2025)

ДОДАТКИ

Додаток А

Зображення кар'єру «Південний» на платформі *TrueVirtualTours*



Додаток Б

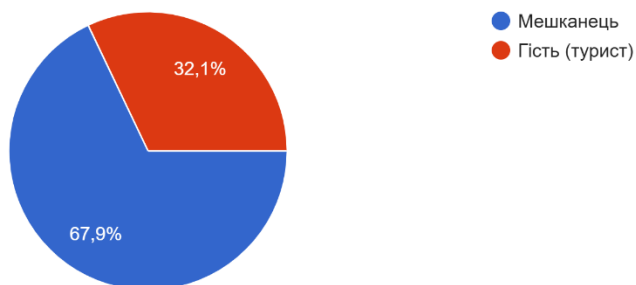
Зображення автовокзалу у м. Кривий Ріг на платформі *TrueVirtualTours*



Діаграма результатів опитування на основі питання про місце проживання учасників:

Ви мешканець Кривого Рогу чи гість міста?

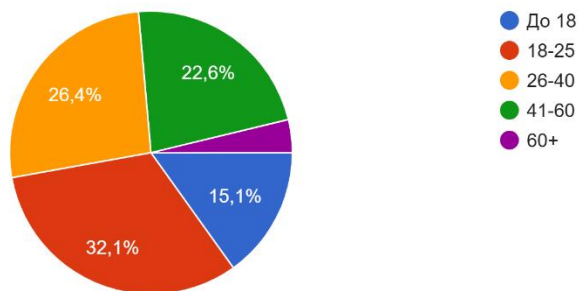
106 відповідей



Результати опитування про вік учасників дослідження:

Ваша вікова категорія:

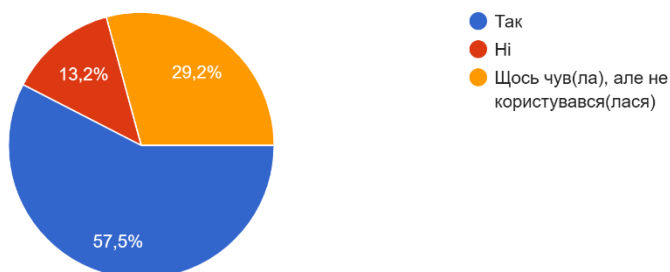
106 відповідей



Результати опитування про питання обізнаності учасників дослідження із поняття VR:

Чи знайомі ви з поняттям VR (віртуальна реальність)?

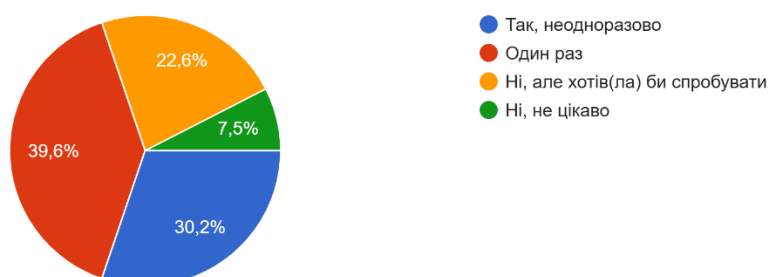
106 відповідей



Результати опитувальних про взяття участі у VR-екскурсіях або 3D-турах:

Чи брали ви участь у VR-екскурсіях або 3D-турах?

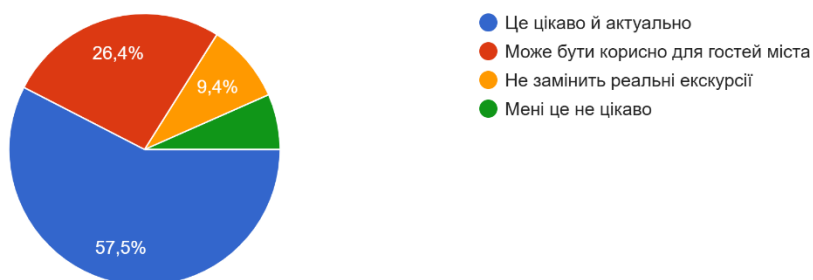
106 відповідей



Діаграма, яка демонструє відношення опитувальних до можливості віртуально подорожувати цікавими об'єктами Кривого Рогу:

Як ви ставитесь до можливості віртуально подорожувати цікавими об'єктами Кривого Рогу (кар'єри, музеї, індустриальні зони)?

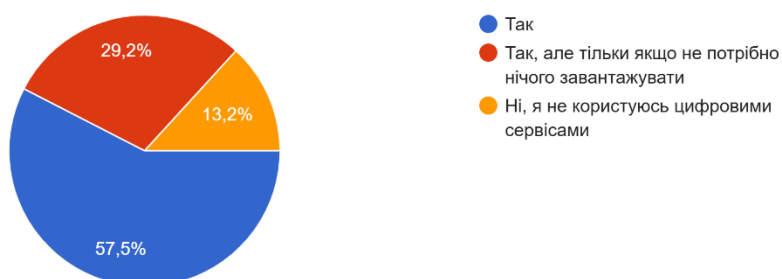
106 відповідей



Результати опитування про зручність користування смартфоном чи комп'ютером під час VR-туру:

Чи зручно вам було б користуватись VR-туром через смартфон або комп'ютер?

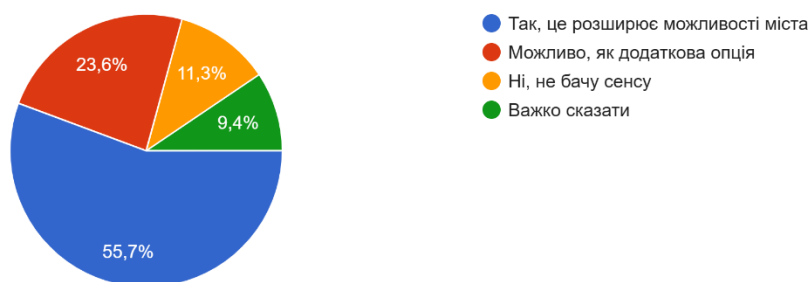
106 відповідей



Результати опитування щодо питання підтримки ідей розвитку VR-туризму у Кривому Розі:

Чи підтримали б ви розвиток VR-туризму у Кривому Розі (наприклад, у музеях, галереях, кар'єрах)?

106 відповідей



Макет наліпки з QR-кодами про історію і віртуальний тур до Човнової станції:

