

УДК 338.48-6:004

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2025-3-14>

ЦИФРОВІ РІШЕННЯ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ ТА ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Перегида Юлія Андріївна

кандидат географічних наук, доктор економічних наук, доцент,
заступник завідувача кафедри організації туристичної діяльності,
професор кафедри організації туристичної діяльності,
Навчально-науковий інститут управління, економіки та бізнесу,
Приватне акціонерне товариство «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0002-1434-2509

Актуальність дослідження: у сучасних умовах щораз більших екологічних викликів і глобальних трансформацій туристична галузь потребує впровадження інноваційних рішень для забезпечення сталого розвитку. **Предметом дослідження** були цифрові технології як інструмент підтримки та розвитку зеленого туризму в умовах переходу до циркулярної економіки. Мета роботи полягала у визначенні потенціалу цифрових рішень для оптимізації управління туристичними потоками, підвищення екологічної ефективності та формування відповідального споживання в туристичній сфері. **Методологічною основою** дослідження є міждисциплінарний підхід, що поєднує аналіз наукових джерел, практичних кейсів і застосування контент-аналізу для виявлення ключових викликів і формування рекомендацій. **У результаті дослідження** визначено функціональні можливості таких цифрових інструментів, як Big Data, блокчейн, мобільні додатки та екологічні моніторингові системи, а також їх вплив на соціально-економічний розвиток територій. Встановлено, що як на міжнародному рівні, так і в Україні реалізуються успішні цифрові ініціативи у сфері зеленого туризму, які свідчать про практичну ефективність інтеграції технологій у туристичну галузь. **Отримані результати** підтверджують, що цифрові технології виступають важливим драйвером комплексного соціально-економічного та екологічного розвитку територій і локальних громад. Вони створюють умови для збалансованого поєднання економічного зростання, збереження природних ресурсів і культурної спадщини, а також зміцнюють соціальну тканину регіонів через підвищення участі місцевих громад у процесах управління та прийняття рішень. Такий комплексний підхід сприяє ефективній реалізації потенціалу зеленого туризму у відповідності до принципів циркулярної економіки, забезпечуючи сталий розвиток як на локальному, так і на регіональному рівнях. Сферою застосування результатів є розроблення регіональних стратегій сталого туризму, цифрових платформ для туристичних громад і екологічних ініціатив, а також освітніх програм із цифрової грамотності. У висновках підкреслено, що цифровізація сприяє не лише підвищенню ефективності управління в туризмі, а й формуванню екологічної свідомості, збереженню природної та культурної спадщини і зміцненню соціального капіталу місцевих громад.

Ключові слова: зелений туризм, цифрові технології, циркулярна економіка, Big Data, блокчейн, мобільні додатки, системи моніторингу, сталий розвиток, цифрова інфраструктура, кібербезпека.

DIGITAL SOLUTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF GREEN TOURISM AND CIRCULAR ECONOMY

Pereguda Yuliia Andriivna

Candidate of Geographical Sciences, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,
Deputy Head of the Department of Organization of Tourism Activities,
Professor at the Department of Organization of Tourism Activities,
Educational and Scientific Institute of Management, Economics and Business,
Private Joint-Stock Company "Higher education institution
"Interregional Academy of Personnel Management"
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-1434-2509

The relevance of the research: in the current conditions of growing environmental challenges and global transformations, the tourism industry needs to implement innovative solutions to ensure sustainable development. The subject of the study was digital technologies as a tool for supporting and developing green tourism in the context of the transition to a circular economy. The purpose of the work was to determine the potential of digital solutions for optimizing the management of tourist flows, increasing environmental efficiency and forming responsible consumption in the tourism sector. The methodological basis of the study is an interdisciplinary approach that combines the analysis of scientific sources, practical cases and the use of content analysis to identify key challenges and form recommendations. As a result of the study, the functional capabilities of such digital tools as Big Data, blockchain, mobile applications and environmental monitoring systems were determined, as well as their impact on the socio-economic development of territories. It was established that both at the international level and in Ukraine, successful digital initiatives in the field of green tourism are being implemented, which indicate the practical effectiveness of integrating technologies into the tourism industry. The results obtained confirm that digital technologies are an important driver of the comprehensive socio-economic and environmental development of territories and local communities. They create conditions for a balanced combination of economic growth, preservation of natural resources and cultural heritage, and also strengthen the social fabric of regions by increasing the participation of local communities in management and decision-making processes. Such an integrated approach contributes to the effective realization of the potential of green tourism in accordance with the principles of the circular economy, ensuring sustainable development at both the local and regional levels. The scope of application of the results is the development of regional strategies for sustainable tourism, digital platforms for tourist communities and environmental initiatives, as well as educational programs on digital literacy. The conclusions emphasize that digitalization contributes not only to increasing the efficiency of tourism management, but also to the formation of environmental awareness, the preservation of natural and cultural heritage and the strengthening of the social capital of local communities.

Keywords: green tourism, digital technologies, circular economy, Big Data, blockchain, mobile applications, monitoring systems, sustainable development, digital infrastructure, cybersecurity.

Постановка проблеми. В умовах глобальних викликів та цифрової трансформації особливої актуальності набуває пошук нових підходів до розвитку туризму, які поєднують принципи сталості, екологічної відповідальності та інноваційного потенціалу цифрових технологій. Екологічні, технологічні та соціальні трансформації, що відбуваються на глобальному рівні, формують нові виклики для туристичної сфери, вимагаючи переосмислення моделей споживання ресурсів, взаємодії з природним середовищем та організації туристичної інфраструктури. З одного боку, стрімке зростання туристичних потоків відкриває значні економічні можливості для розвитку територій; з іншого – поглиблює проблему антропогенного навантаження на довкілля та потребує екологічно виважених рішень.

У цьому контексті зростає роль зеленого туризму як форми сталого розвитку, орієнтованої на гармонійне співіснування людини з природою, підтримку місцевих громад і збереження культурної спадщини [1]. Водночас дедалі більше поширення отримує концепція циркулярної економіки, що базується на принципах замкнених циклів

використання ресурсів, мінімізації відходів і формуванні нових підходів до виробництва й споживання. Інтеграція цих підходів у туристичну галузь відкриває нові перспективи для екологічно відповідального бізнесу, розвитку малого та середнього підприємства, а також регіональної економіки загалом.

Однак екологічна трансформація туристичної сфери не може бути повною без цифрової підтримки. Саме сучасні цифрові інструменти, як-от аналітика великих даних, блокчейн, мобільні додатки, системи моніторингу та екологічного прогнозування, здатні оптимізувати управлінські процеси, підвищити прозорість і ефективність прийняття рішень, а також посилити довіру до екологічно орієнтованих ініціатив [2–3].

Незважаючи на потенціал, процес цифровізації у сфері зеленого туризму стикається з низкою бар'єрів: обмеженою цифровою інфраструктурою в сільських районах, недостатнім рівнем цифрової грамотності серед суб'єктів туристичної діяльності, фрагментарністю нормативно-правового регулювання та слабкою координацією між зацікавленими сторонами. Разом із тим розвиток

цифрових екосистем, що поєднують туристів, підприємців, громади та екологічні ініціативи, здатен стати потужним імпульсом для формування нових моделей сталого туризму.

Таким чином, дослідження цифрових рішень у контексті зеленого туризму та циркулярної економіки є науково й практично обґрунтованим завданням, яке дозволяє ідентифікувати ефективні інструменти трансформації туристичної сфери, забезпечити баланс між економічним розвитком і збереженням природи, а також закласти підґрунтя для формування регіональних стратегій сталого зростання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання сталого розвитку в туризмі набувають дедалі більшої уваги в науковій літературі, зокрема у зв'язку з викликами зміни клімату, деградації довкілля та необхідності підтримки місцевих громад. Такі дослідники наголошують на важливості переходу до низьковуглецевих і ресурсоефективних моделей туризму [4–5]. Концепція зеленого туризму, що передбачає гармонійне поєднання екологічних, економічних і соціокультурних складників, активно розробляється в працях О. Акімова, який підкреслює її роль у розвитку сільських територій [6].

Окрему увагу вчені приділяють дослідженням циркулярної економіки як нового економічного парадигмального підходу. Так J.N. Uhrenholt здійснив глибокий огляд концепції циркулярності та її практичного застосування в різних секторах, зокрема у сфері туризму. У контексті адаптації циркулярної моделі до туристичної індустрії праці вчених висвітлюють інструменти еко-дизайну, повторного використання ресурсів та скорочення відходів, які можуть бути інтегровані в туристичні бізнес-моделі [7–8].

Цифрова трансформація як чинник сталого розвитку туризму також активно аналізується в сучасних дослідженнях. Зокрема, M.E. Allkins підкреслює потенціал цифрових платформ у вдосконаленні взаємодії між туристами та місцевими громадами, а також у підвищенні прозорості та довіри. Технології big data, штучного інтелекту і блокчейну,

за результатами досліджень М. Gómez), можуть забезпечити моніторинг екологічних показників, оптимізацію ресурсів і формування цифрових екосистем сталого туризму [9–10].

Українські науковці також досліджують взаємозв'язок між цифровими технологіями та сталим розвитком у сфері туризму. Так, N.I. Horbal [11] звертає увагу на необхідність кластеризації туристичної діяльності для підвищення ефективності управління туристичними потоками, а О. Melnyk [12] аналізує перспективи застосування інноваційних інструментів у розвитку зеленого туризму. Важливий внесок зроблено й N. Shpak [13], який розглядає використання цифрових сервісів у популяризації екотуристичних дестинацій і зміцненні локальних громад. Ці праці демонструють національні особливості інтеграції цифрових інновацій у туристичну практику України.

Разом із тим дослідники наголошують на викликах впровадження цифрових рішень, зокрема цифровій нерівності, низькому рівні цифрової компетентності серед представників малого бізнесу та фрагментарності державної підтримки. Тому існує необхідність формування інтегрованих стратегій, що враховуватимуть не лише технологічні аспекти, а й соціальні та інституційні чинники [14].

Таким чином, сучасні наукові дослідження формують ґрунтовну теоретико-методологічну базу для подальшого вивчення взаємозв'язку між цифровізацією, зеленим туризмом і циркулярною економікою, проте потребують подальшого розвитку в напрямі адаптації до національного контексту та умов сталого територіального розвитку.

Мета статті – дослідити можливості інтеграції цифрових технологій у розвиток зеленого туризму в умовах переходу до циркулярної економіки, а також визначити ключові виклики та потенціал використання інноваційних рішень для формування сталих туристичних моделей, орієнтованих на екологічну, соціальну та економічну збалансованість.

Методологія дослідження ґрунтувалася на міждисциплінарному підході, який передбачав аналіз наукових публікацій, огляд сучасних цифрових практик у сфері зеленого туризму та логіко-структурний аналіз їх впливу на соціально-економічний розвиток регіонів. Для систематизації викликів і обґрунтування рекомендацій застосовано метод контент-аналізу та узагальнення емпіричних прикладів.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах туристична галузь усе активніше інтегрує інноваційні цифрові технології для мінімізації негативного впливу на довкілля. Зеленому туризму відводиться ключова роль у формуванні екологічно відповідальних моделей подорожей, які поєднують економічний розвиток зі збереженням природних ресурсів та культурної спадщини. Водночас концепція циркулярної економіки, що базується на раціональному використанні ресурсів, замкнених циклах виробництва та споживання, стає основою трансформації традиційних туристичних практик у більш екологічно безпечні.

Цифрові інструменти, зокрема технології аналізу великих даних (Big Data), блокчейн, мобільні додатки та системи моніторингу, відкривають нові можливості для підвищення ефективності управління туристичними потоками, контролю екологічного стану територій та формування свідомої поведінки туристів. Запровадження цих інструментів сприяє оптимізації процесів, підвищенню прозорості та створенню умов для сталого розвитку туристичних дестинацій.

Big Data виступає потужним інструментом для збору та аналізу великих обсягів інформації про туристів і навколишнє середовище. Завдяки цьому цифровому ресурсу можливо оптимізувати маршрути руху туристів, прогнозувати їх кількість у різні періоди та зменшувати негативний вплив на природні території. Приклади застосування включають платформи, які прогнозують потоки туристів, допомагаючи ефективніше планувати туристичну інфраструктуру.

Блокчейн забезпечує прозорість і безпеку транзакцій у туристичній сфері, що сприяє підвищенню довіри серед учасників ринку. Завдяки технології можливо здійснювати контроль походження екологічно чистих товарів, що підтримує принципи сталого споживання. Застосування блокчейну включає екологічні сертифікати та системи лояльності, які мотивують туристів до екологічно відповідальної поведінки [15].

Мобільні додатки слугують важливим каналом інформаційної підтримки туристів, забезпечуючи інтерактивну взаємодію та доступ до корисних даних під час подорожей. Вони сприяють формуванню екологічної свідомості через надання інформації про маршрути, правила поведінки та екологічні аспекти подорожей. Прикладами є додатки з екотуристичними маршрутами, що допомагають орієнтуватися в природних зонах і зберігати їх цілісність.

Системи моніторингу дозволяють відстежувати якість повітря, води, рівень шумового забруднення та інші екологічні показники на туристичних територіях. Завдяки цим системам можливий постійний контроль за екологічним станом об'єктів, що сприяє своєчасному реагуванню на загрози та підтриманню балансу між туризмом і збереженням природи. Наприклад, застосування датчиків якості повітря на туристичних об'єктах допомагає зібрати точні дані для аналізу і прийняття управлінських рішень (рис. 1).

Таким чином, кожен із перелічених цифрових інструментів має свою унікальну роль у підтримці та розвитку зеленого туризму, інтегруючись у концепцію циркулярної економіки, де пріоритетом є мінімізація негативного впливу на довкілля і підвищення ефективності використання ресурсів.

Концептуальна модель інтеграції цифрових технологій у розвиток зеленого туризму в контексті циркулярної економіки відображає взаємодію ключових складників, серед яких моніторинг екологічних показників і оптимізація ресурсів, що забезпечують ефективне управління природними і матеріальними активами (рис. 2).



Рис. 1. Технологічні інструменти цифрової трансформації зеленого туризму в циркулярній економіці

Джерело: складено на основі [8–11].

Важливу роль відіграють підвищення прозорості та стимулювання свідомого споживання, які формують відповідальне ставлення учасників туристичної екосистеми до навколишнього середовища. Центральним елементом моделі є платформи цифрової взаємодії, що об'єднують різноманітних учасників туристичного процесу для координації зусиль та обміну інформацією. У результаті формуються замкнені цикли циркулярної економіки, які сприяють сталому розвитку територій і локальних громад, забезпечуючи збалансований соці-

ально-економічний та екологічний розвиток регіонів.

Варто зазначити, що цифрові технології є потужним інструментом, що суттєво трансформує соціально-економічний розвиток територій і локальних громад, особливо в контексті зеленого туризму та циркулярної економіки. Впровадження інноваційних цифрових рішень відкриває нові можливості для підвищення конкурентоспроможності регіонів, залучення інвестицій, збереження культурної спадщини і покращення якості життя населення.



Рис. 2. Інтеграція цифрових технологій у розвиток зеленого туризму в умовах циркулярної економіки

Джерело: складено на основі [5; 9]

По-перше, цифровізація сприяє економічному зростанню регіонів через створення нових бізнес-моделей та розширення ринків збуту. Завдяки платформам електронної комерції, маркетплейсам і цифровим сервісам локальні виробники, ремісники та екологічні туристичні оператори отримують можливість виходу на національний і міжнародний рівень, що сприяє розвитку малого і середнього бізнесу, створенню робочих місць і підвищенню доходів місцевих громад.

По-друге, цифрові технології стимулюють залучення інвестицій у туристичну інфраструктуру та екологічні проекти. Прозорі й ефективні цифрові системи управління, які включають моніторинг ресурсів, аналітику та звітність, підвищують довіру інвес-

торів і спрощують процеси фінансування. Вони дозволяють розвивати екологічно відповідальні об'єкти інфраструктури, які відповідають стандартам сталого розвитку.

По-третє, цифровізація є важливим чинником у збереженні та популяризації культурної спадщини регіонів. Використання віртуальної та доповненої реальності, цифрових архівів і мультимедійних платформ сприяє більш широкому ознайомленню туристів із місцевими традиціями, ремеслами, історією та природними пам'ятками, що не лише підвищує культурну цінність територій, а й формує у туристів глибше розуміння і повагу до місцевої ідентичності.

По-четверте, цифрові рішення покращують якість життя мешканців через підвищення доступності інформації, послуг і комуніка-

ції. Цифрові платформи дозволяють оперативно інформувати громадян про екологічний стан, туристичні події та соціальні ініціативи. Також розвиток цифрової інфраструктури сприяє підвищенню рівня освіти, охорони здоров'я і соціального забезпечення на місцях.

Крім того, цифровізація забезпечує ефективні інструменти для взаємодії і співпраці між різними учасниками екосистеми сталого туризму – місцевою владою, бізнесом, громадськими організаціями та самими туристами. Як результат – створюються умови для спільного планування, прийняття рішень

і реалізації проєктів, орієнтованих на довгостроковий сталий розвиток [16].

Слід також додати, що цифрові технології допомагають посилити екологічну свідомість як місцевих жителів, так і туристів. Інтерактивні інформаційні ресурси, мобільні додатки з рекомендаціями щодо відповідальної поведінки, онлайн-кампанії та освітні платформи сприяють формуванню культури сталого споживання і збереження природних ресурсів (табл. 1).

Таким чином, цифровізація є ключовим драйвером комплексного розвитку територій

Таблиця 1

Вплив цифрових технологій на соціально-економічний розвиток територій і локальних громад у контексті зеленого туризму та циркулярної економіки

Аспект впливу	Опис	Приклади цифрових технологій	Очікувані результати
Економічне зростання	Розширення ринків збуту, розвиток нових бізнес-моделей, підтримка МСП	– Etsy (США) – глобальний маркетплейс для локальних майстрів – Crafta.ua (Україна) – онлайн-платформа для продажу крафтових товарів – Airbnb Experiences – розміщення екоекскурсій	Зростання доходів, створення нових робочих місць
Залучення інвестицій	Підвищення прозорості, ефективність управління, аналітика і моніторинг ресурсів	– Clim 8 Invest (ЄС) – платформа для сталих інвестицій – Прозорро.Продажі (Україна) – цифрова система для прозорого продажу та оренди активів	Залучення фінансування, розвиток сталих туристичних проєктів
Збереження культурної спадщини	Популяризація традицій, ремесел, історії через цифрові формати	– Google Arts & Culture (глобально) – VR-тури музеями України (проєкт Мінкультури) – Spadok AR app – доповнена реальність для історичних пам'яток Львова	Підвищення культурної цінності, туристична привабливість
Покращення якості життя мешканців	Доступ до інформації, комунікація, підвищення рівня освіти та соціальних послуг	– Diia (Україна) – державна платформа для послуг – EcoCity (Івано-Франківськ) – моніторинг якості повітря – EcoHike (Україна) – додаток для позначення сміття	Кращий доступ до послуг, активізація громадської участі
Співпраця учасників екосистеми туризму	Координація дій влади, бізнесу, громадськості, туристів	– Smart City Хмельницький – взаємодія громадян і влади – MyPol – мобільна платформа комунікації з поліцією – Hostelling International – платформа сталих мандрів	Ефективне планування і реалізація сталих проєктів
Формування екологічної свідомості	Освітні ресурси, рекомендації щодо сталого споживання, інформаційні кампанії	– Свідомо (Україна) – освітній екопортал – UNEP Green Digital Tools (ООН) – Giki (Велика Британія) – застосунок зі сталого споживання	Зростання відповідальної поведінки, збереження природних ресурсів

Джерело: складено на основі [14; 17]

і громад, що поєднує економічні, соціальні та екологічні аспекти сталості. Вона відкриває нові горизонти для реалізації потенціалу зеленого туризму в межах циркулярної економіки, забезпечуючи баланс між розвитком і збереженням навколишнього середовища, а також зміцнюючи соціальну тканину місцевих спільнот.

Варто зазначити, що в міжнародній практиці вже реалізовано низку інструментів цифрової підтримки сталого туризму. Зокрема, в країнах Європейського Союзу активно функціонує система Travelife – цифрова платформа для оцінювання сталості туроператорів і готелів. Подібний приклад – ініціатива Green Destinations, яка об'єднує онлайн-інструменти для самодіагностики екотуристичних дестинацій у понад 100 країнах. У Фінляндії розроблено відкриту платформу DataHub, яка допомагає туристичним операторам планувати навантаження на довкілля. Водночас у Великій Британії мобільний застосунок Giki дозволяє користувачам вибирати сталу продукцію та знижувати вуглецевий слід своїх подорожей.

В Україні розвиток цифрових рішень у сфері зеленого туризму має фрагментарний, але динамічний характер. Так, у межах Карпатського регіону та Київської області функціонує мобільний додаток EcoNike, розроблений компанією EPAM, що дозволяє ідентифікувати забруднені ділянки в природному середовищі та організовувати ековолонтерські маршрути. У Львівській області створено інтерактивну платформу «Спадщина.UA», яка забезпечує цифрову промоцію об'єктів культурної та природної спадщини через віртуальні тури. В Одеській області реалізовано цифрову туристичну ініціативу «Дорога вина і смаку Української Бессарабії», яка об'єднує локальних виробників, екологічно чисті продукти й туристичні об'єкти через мобільний застосунок. Івано-Франківська ініціатива EcoCity запровадила сенсори якості повітря та інтегрувала їх із даними для екологічного моніторингу в туристичних зонах. Додатково варто згадати стартап GoGreen Ukraine, який у партнерстві з Diiia.City розробляє цифрові маршрути сталого туризму з фокусом на Карпати, Поділля і Буковину (табл. 2).

Таблиця 2

Цифрові інструменти зеленого туризму в Україні та світі

Країна/Регіон	Цифровий інструмент	Характеристика	Сфера застосування
ЄС / глобально	Travelife	Платформа для цифрової сертифікації сталого туризму	Екологічна відповідальність, управління готелями й турагентствами
Фінляндія	Visit Finland DataHub	Онлайн-платформа для відкритих туристичних даних	Оптимізація туристичних потоків, зменшення навантаження на природу
Велика Британія	Giki app	Мобільний застосунок для оцінювання сталості споживання	Формування екосвідомості, зниження вуглецевого сліду
Україна (Карпати, Київщина)	EcoNike	Цифрова мапа смітєвих локацій, екологічні маршрути	Відстеження забруднень, ековолонтерство
Львівська область	Спадщина.UA	Інтерактивна карта культурної спадщини	Промоція туризму, збереження історико-культурної спадщини
Одеська область	Дорога вина і смаку	Мобільна платформа зелених маршрутів	Туристичні продукти, локальні виробники
Івано-Франківськ	EcoCity	Система екосенсорів для моніторингу довкілля	Аналіз якості повітря, екологічне інформування
Україна (пілотні регіони)	GoGreen Ukraine	Розроблення цифрових маршрутів сталого туризму	Інтеграція природних, культурних і цифрових ресурсів

Джерело: складено на основі [11–13; 17]

Поряд із цим застосування цифрових технологій у сфері зеленого туризму супроводжується низкою суттєвих викликів і ризиків, які варто враховувати для успішної реалізації проєктів. Однією з основних проблем є недостатній рівень цифрової інфраструктури в сільських і віддалених регіонах, що обмежує доступ до інтернету та сучасних цифрових сервісів. Крім того, це створює перепони для широкого впровадження інновацій і залучення місцевих мешканців до цифрових процесів. Крім того, існує дефіцит необхідних компетенцій та цифрової грамотності серед багатьох учасників туристичної сфери, що ускладнює ефективне використання технологій і знижує їх потенціал [17].

Загрозою також є питання кібербезпеки, оскільки щораз більша цифровізація відкриває можливості для кібератак, несанкціонованого доступу до персональних даних і порушення приватності користувачів. Важливо передбачати відповідні механізми захисту і дотримання законодавства щодо безпеки інформації. Крім цього, необдумане застосування технологій може мати

й екологічні ризики, наприклад, збільшення енергоспоживання або забруднення електронними відходами, що суперечить ідеям сталого розвитку.

Для подолання цих викликів необхідно формувати партнерства між місцевою владою, бізнесом і науковими установами, що дозволить об'єднати ресурси, знання та досвід для розроблення інноваційних рішень, адаптованих до специфіки регіонів. Важливим кроком є організація навчальних програм і підвищення цифрової грамотності серед працівників туристичної сфери, а також місцевих мешканців, що підвищить рівень адаптації і сприятиме більш широкому використанню цифрових інструментів.

Розроблення локальних пілотних проєктів дає змогу тестувати і вдосконалювати технології в реальних умовах, а після досягнення позитивних результатів – масштабувати їх на більші території чи інші регіони. Окрема увага має приділятися прозорості процесів та забезпеченню захисту персональних даних користувачів, що є ключовим фактором довіри і прийняття цифрових рішень (табл. 3).

Таблиця 3

Виклики та рекомендації впровадження цифрових технологій у зеленому туризмі

Виклики і ризики	Опис проблеми	Рекомендації
Обмежена цифрова інфраструктура	Недостатній доступ до швидкісного інтернету в сільських і віддалених районах	Розвиток телекомунікаційної мережі, інвестиції в цифрову інфраструктуру
Низький рівень цифрової грамотності	Брак знань і навичок у місцевих жителів і учасників туристичної сфери	Проведення навчальних програм, тренінгів, підвищення компетенцій
Загрози кібербезпеки	Ризики витоку персональних даних, кібератак, порушення конфіденційності	Впровадження систем захисту інформації, дотримання законодавства щодо кібербезпеки
Потенційні екологічні ризики	Збільшене енергоспоживання, утворення електронних відходів, негативний вплив на довкілля	Вибір енергоефективних технологій, управління відходами, екологічний моніторинг
Недостатня координація між зацікавленими сторонами	Відсутність ефективної взаємодії між владою, бізнесом, науковцями та громадськістю	Формування партнерств і коаліцій для спільного розроблення і впровадження цифрових рішень
Відсутність масштабованих рішень	Відсутність перевірених пілотних проєктів і механізмів їх поширення	Розроблення і тестування локальних пілотних проєктів із подальшим масштабуванням успішних практик
Недовіра до цифрових технологій	Сумніви користувачів щодо безпеки даних і прозорості процесів	Забезпечення прозорості, відкритості інформації, захист персональних даних, інформаційні кампанії для користувачів

Джерело: складено на основі [3–6]

Отже, успішне впровадження цифрових технологій у сфері зеленого туризму потребує комплексного підходу, що враховує наявні виклики та ризики. Лише через розвиток цифрової інфраструктури, підвищення рівня цифрової грамотності, забезпечення кібербезпеки та екологічної відповідальності можна створити сприятливі умови для сталого розвитку туристичних регіонів. Водночас тісна співпраця між владою, бізнесом і науковцями, а також поступове впровадження пілотних проєктів здатні забезпечити ефективність і масштабованість цифрових рішень, що сприятимуть збереженню природи, культурної спадщини та покращенню якості життя місцевих громад.

Висновки. Проведене дослідження підтверджує зростання ролі цифрових технологій у розвитку зеленого туризму та формуванні елементів циркулярної економіки. На міжнародному рівні ефективно функціонують платформи Travelife, Green Destinations, Visit Finland DataHub, мобільний застосунок Giki та інші рішення, які забезпечують сертифікацію сталості, моніторинг екологічного впливу туризму, підтримку відповідального споживання та покращення взаємодії між усіма учасниками туристичної системи. Вони демонструють можливості масштабного впровадження цифрових інструментів у туризмі на основі сталих принципів.

В Україні також сформувалася низка цифрових ініціатив, зокрема EcoNike в Карпатському регіоні та Київщині, платформа Спадщина.UA у Львівській області, мобільна система «Дорога вина і смаку Української Бессарабії» в Одеському регіоні, моніторингова ініціатива EcoCity в Івано-Франківську і стартап GoGreen Ukraine, що охоплює кілька регіонів. Ці проєкти свідчать про наявність потенціалу цифрової екосистеми для підтримки екологічно відповідального туризму в Україні, а також про можливість

використання цифрових рішень як інструменту регіонального розвитку.

У результаті дослідження було систематизовано напрями впливу цифрових технологій на соціально-економічний розвиток територій, виявлено основні цифрові інструменти, що можуть бути адаптовані до українських умов, а також проаналізовано бар'єри, які гальмують їх впровадження. Цифрові рішення дозволяють не лише моніторити екологічний стан, оптимізувати туристичні потоки та інформувати споживачів, але й сприяють розвитку локального бізнесу, збереженню культурної спадщини, підвищенню екологічної свідомості та залученню громад до управління туристичним процесом.

Водночас виявлено ключові проблеми, зокрема недостатню цифрову інфраструктуру в сільських та віддалених регіонах, низький рівень цифрової грамотності серед учасників туристичної сфери, фрагментарність державної підтримки та все більші ризики щодо безпеки персональних даних і негативного впливу цифровізації на навколишнє середовище. Для подолання цих викликів необхідне створення системного підходу, що охоплює розвиток цифрових компетенцій, впровадження локальних пілотних проєктів, посилення співпраці між органами влади, бізнесом і громадськістю, а також забезпечення прозорості та кібербезпеки цифрових сервісів.

Загалом, інтеграція цифрових технологій у сферу зеленого туризму має стати не лише питанням впровадження нових інструментів, але і складником глибокої трансформації туристичної екосистеми. Такий підхід дозволяє досягти збалансованого поєднання економічного зростання, збереження довкілля та підвищення якості життя місцевого населення, сприяючи сталому розвитку регіонів та посиленню довіри між усіма учасниками туристичного процесу.

Література

1. Arsova S., Genovese A., Ketikidis P.H. Implementing Regional Circular Economy Policies: A Proposed Living Constellation of Stakeholders. *Sustainability*. 2021, 13, 4916. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13094916>.

2. Yang X., Xu Y., Razzaq A., Wu D., Cao J., Ran Q. Roadmap to achieving sustainable development: Does digital economy matter in industrial green transformation? *Sustainable Development*. 2023. № 3. P. 2583–2599.
3. Rosário A.T., Dias, J.C. The New Digital Economy and Sustainability: Challenges and Opportunities. *Sustainability*. 2023. № 15. 10902. DOI: <https://doi.org/10.3390/su151410902>.
4. Si H., Tian Z., Guo C., Zhang J. The driving effect of digital economy on green transformation of manufacturing. *Energy & Environment*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1177/0958305X231155494>.
5. Mingyue D. & Siyu R. Does the digital economy promote industrial green transformation? Evidence from spatial Durbin model. *Journal of Information Economics, Anser Press*. 2023. Vol. 1 (1). P. 1–17.
6. Akimov O. Post-war Economy of Ukraine: Innovation and Investment Development Project. *Economic Affairs*. 2022. Vol. 67. № 5. P. 943–959.
7. Uhrenholt J. N., Kristensen J. H., Rincón M. C., Adamsen S., Jensen S. F., Waehrens B.V. Maturity Model as a Driver for Circular Economy Transformation. *Sustainability*. 2022. № 14 (12). P. 7483.
8. Akarsu, T. N. Digital transformation towards a sustainable circular economy: Can it be the way forward? *Journal of Information Technology Teaching Cases*. 2023. 14 (2), 186–191. <https://doi.org/10.1177/20438869231178036>.
9. Allkins, M.E.; Chauke, T.J.; Sifolo, P.P.S. Delivering Extraordinary Adventure Experiences During the “Chthulucene”: Circular Economy Challenges and Digital Solutions for the Environmentally Conscious Visitor. *Sustainability* 2025, 17, 627. <https://doi.org/10.3390/su17020627>.
10. Gómez, M., Rodríguez, C., & Herrera, D. Digital innovation for tourism management in intermediary cities in Colombia. *Latin American Journal of Tourism*. 2023, 45 (1), 34–49. <https://doi.org/10.18566/rlt.v45n1a3>.
11. Horbal N. I., Adamiv M. Ye., Chumak A. S. Adaptation of circular economy principles to waste management in Ukraine. *Вісник Національного університету Львівська політехніка. Серія Проблеми економіки та управління*. 2020. Т. 4. № 1. С. 159–166.
12. Melnyk O., Horbal N., Zaliska L., Tiagnyriadko I. Circular economy model adoption for waste management in Ukraine: European experience / Strategies, models and technologies of economic systems management in the context of international economic integration: collective monograph. Riga, Latvia: Institute of Economics of the Latvian Academy of Sciences, 2020. 296 p.
13. Shpak N., Kuzmin O., Melnyk O., Ruda M., Sroka W. Implementation of a Circular Economy in Ukraine: The Context of European Integration. *Resources*. 2020. 9 (8):96. <https://doi.org/10.3390/resources9080096>.
14. Sang, T.M., Anh, N.Q. Adopting digital technology for sustainable performance: circular economy practice in the transportation sector. *Discov Sustain*. 2025. 6, 166 <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00973-9>.
15. Мельник О.Г., Злотнік М.Л. Аналізування стану та тенденцій розвитку циркулярної економіки у Львівській області. *Бізнес Інформ*. 2020. № 2. С. 125–133.
16. Нечитайло Д. З чистого аркуша: як працює і чим вигідна циркулярна економіка. *Економічна правда*. 2020. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/09/2/664626/>
17. Avraamidou S., Baratsas S. G., Tian Y., Pistikopoulos E. N. Circular Economy – A challenge and an opportunity for Process Systems Engineering. *Computers & Chemical Engineering*. 2020. 133, 106629

References

1. Arsova, S., Genovese, A., Ketikidis, P.H. (2021). Implementing Regional Circular Economy Policies: A Proposed Living Constellation of Stakeholders. *Sustainability*, 13, 4916. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13094916>
2. Yang, X., Xu, Y., Razzaq, A., Wu, D., Cao, J., Ran, Q. (2023). Roadmap to achieving sustainable development: Does digital economy matter in industrial green transformation? *Sustainable Development*. № 3. P. 2583–2599.
3. Rosário, A.T., Dias, J.C. (2023). The New Digital Economy and Sustainability: Challenges and Opportunities. *Sustainability*. № 15. 10902. DOI: <https://doi.org/10.3390/su151410902>
4. Si, H., Tian, Z., Guo, C., Zhang, J. (2023). The driving effect of digital economy on green transformation of manufacturing. *Energy & Environment*. DOI: <https://doi.org/10.1177/0958305X231155494>
5. Mingyue, D. & Siyu, R. (2023). Does the digital economy promote industrial green transformation? Evidence from spatial Durbin model. *Journal of Information Economics, Anser Press*. Vol. 1 (1). P. 1–17.
6. Akimov, O. (2022). Post-war Economy of Ukraine: Innovation and Investment Development Project. *Economic Affairs*. Vol. 67. № 5. P. 943–959.

7. Uhrenholt, J.N., Kristensen, J.H., Rincón, M.C., Adamsen, S., Jensen, S.F., Waehrens, B.V. (2022). Maturity Model as a Driver for Circular Economy Transformation. *Sustainability*. № 14 (12). P. 7483.
8. Akarsu, T.N. (2023). Digital transformation towards a sustainable circular economy: Can it be the way forward? *Journal of Information Technology Teaching Cases*. 14 (2), 186-191. <https://doi.org/10.1177/20438869231178036>
9. Allkins, M.E.; Chauke, T.J.; Sifolo, P.P.S. (2025). Delivering Extraordinary Adventure Experiences During the “Chthulucene”: Circular Economy Challenges and Digital Solutions for the Environmentally Conscious Visitor. *Sustainability*. 17, 627. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17020627>
10. Gómez, M., Rodríguez, C., & Herrera, D. (2023). Digital innovation for tourism management in intermediary cities in Colombia. *Latin American Journal of Tourism*. 45 (1), 34–49. DOI: <https://doi.org/10.18566/rlt.v45n1a3>
11. Horbal, N.I., Adamiv, M.Ye., Chumak, A.S. (2020). Adaptation of circular economy principles to waste management in Ukraine. *Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Series “Problems of Economy and Management”*. Vol. 4, No. 1, P. 159–166.
12. Melnyk, O., Horbal, N., Zaliska, L., Tiagnyriadko, I. (2020). Circular economy model adoption for waste management in Ukraine: European experience / Strategies, models and technologies of economic systems management in the context of international economic integration: collective monograph. Riga, Latvia: Institute of Economics of the Latvian Academy of Sciences, 296 p.
13. Shpak, N., Kuzmin, O., Melnyk, O., Ruda, M., Sroka, W. (2020). Implementation of a Circular Economy in Ukraine: The Context of European Integration. *Resources*. 9 (8):96. DOI: <https://doi.org/10.3390/resources9080096>.
14. Sang, T.M., Anh, N.Q. (2025). Adopting digital technology for sustainable performance: circular economy practice in the transportation sector. *Discov Sustain*. 6, 166. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00973-9>
15. Melnyk, O.G., Zlotnik, M.L. (2020). Analysis of the state and trends of the development of the circular economy in the Lviv region. *BusinessInform*. No. 2, P. 125–133.
16. Nechytaylo, D. (2020). From a clean slate: how the circular economy works and what are its benefits. *Economic Truth*. Retrieved from: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/09/2/664626/>
17. Avraamidou, S., Baratsas, S.G., Tian, Y., Pistikopoulos E.N. (2020). Circular Economy – A challenge and an opportunity for Process Systems Engineering. *Computers & Chemical Engineering*. 133, 106629.

Електронна пошта: julilla.pereguda@gmail.com

Дата надходження статті: 19.07.2025

Дата прийняття статті: 14.08.2025

Опубліковано: 07.10.2025