Цифровые технологии как катализатор развития устойчивого туризма

Digital technologies as a catalyst for sustainable tourism development

Шумилина В.С., Шилова А.Л.

V.Shumilina , A. Shilova

В статье анализируется роль цифровых технологий как ключевого фактора перехода индустрии туризма на принципы устойчивого развития. Авторами рассматриваются основные технологические тренды: большие данные, Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (ИИ), платформенные решения, а также их влияние на экологическую, социально-культурную и экономическую составляющие устойчивого развития бизнеса. В исследовании отмечаются как существующие позитивные эффекты, включая оптимизацию управления потоками, снижение нагрузки на экосистемы и повышение инклюзивности, так и потенциальные риски, связанные с цифровым разрывом и конфиденциальностью данных.

This article analyzes the role of digital technologies as a key driver of the tourism industry's transition to sustainable development principles. The authors examine key technological trends—big data, the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and platform solutions—as well as their impact on the environmental, socio-cultural, and economic aspects of sustainable business development. The study highlights both existing positive effects, including streamlined flow management, reduced burden on ecosystems, and increased inclusiveness, as well as potential risks associated with the digital divide and data privacy.

Ключевые слова: устойчивое развитие, туризм, цифровые технологии, большие данные, искусственный интеллект (ИИ), Интернет вещей (IoT), управление туристическими потоками, умный туризм.

Key words: sustainable development, tourism, digital technologies, big data, artificial intelligence (AI), Internet of Things (IoT), tourism flow management, and smart tourism.

Современная индустрия туризма столкнулась с парадоксом: будучи мощным драйвером экономического роста и межкультурного диалога, она одновременно является источником значительного давления на окружающую среду, культурное наследие и социальную структуру принимающих сообществ.

Концепция устойчивого развития туризма, сформулированная Всемирной туристской организацией ООН (UNWTO), предполагает такое удовлетворение потребностей современных туристов, которое не ставит под угрозу возможности будущих поколений [1]. Однако достижение баланса между экономической выгодой, сохранением экологии и социальной справедливостью долгое время оставалось сложной задачей.

Цифровая трансформация, охватившая все сферы жизни, открыла новые, революционные возможности для решения этой задачи. Цифровые технологии перестали быть merely инструментом маркетинга и бронирования, превратившись в стратегический актив для управления устойчивостью [2].

Данная статья ставит целью систематизировать и проанализировать механизмы, с помощью которых цифровые технологии выступают катализатором устойчивого развития в туризме, а также выявить сопутствующие вызовам. Влияние цифровых технологий на экологическую устойчивость имеют огромное значение. Одним из наиболее значимых вкладов цифровизации является снижение негативного экологического следа туристической деятельности. В частности, можно отметить следующие аспекты позитивного влияния цифровизации на экосистемы:

- ✓ *Оптимизация управления ресурсами и энергопотреблением*. Технологии «умного» дома и отеля (Smart Hotel) на базе IoT позволяют автоматически регулировать освещение, кондиционирование и отопление в номерах и общественных зонах в зависимости от присутствия гостей [3]. Системы интеллектуального управления отходами с использованием датчиков

наполняемости контейнеров оптимизируют логистику их вывоза, сокращая пробег мусоровозов и выбросы CO2.

- ✓ *Мониторинг и сохранение экосистем*. Дроны, дистанционное зондирование и сети датчиков используются для мониторинга состояния хрупких экосистем в национальных парках и на морских побережьях. Большие данные и ИИ анализируют эту информацию, прогнозируя антропогенную нагрузку и позволяя принимать превентивные меры. Например, можно перенаправлять потоки посетителей в реальном времени для предотвращения эрозии почв или беспокойства фауны.
- ✓ *Стимулирование экологически ответственного поведения*. Мобильные приложения могут поощрять туристов за «зеленые» choices: отказ от ежедневной уборки номера, использование общественного транспорта или сортировку мусора (геймификация). Платформы предлагают углеродные калькуляторы, позволяющие компенсировать выбросы от авиаперелета [2].

Социально-культурное и экономическое измерение цифрового туризма также является неотъемлемой частью развития. Устойчивость невозможна без учета интересов местных сообществ и сохранения культурной аутентичности.

- ✓ *Гиперперсонализация и деконцентрация потоков*. Алгоритмы ИИ, анализирующие поведение пользователей, могут не только предлагать стандартные маршруты, но и рекомендовать менее популярные, но не менее интересные направления (менее известные музеи, локальные рестораны, сельские туры). Это способствует распределению туристических доходов по более широкой географической области и снижению проблемы переполненности в хот-спотах.
- ✓ *Сохранение и популяризация культурного наследия*. Технологии виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) создают новые формы доступа к культурным объектам. Виртуальные туры позволяют знакомиться с памятниками архитектуры людям с ограниченными возможностями или тем, кто хочет минимизировать свое физическое воздействие. AR-приложения

могут «оживлять» руины, реконструируя их первоначальный облик, что углубляет образовательный аспект туризма.

- ✓ *Повышение прозрачности и вовлеченности местного населения.* Цифровые платформы (например, локальные маркетплейсы Experiences) дают малым предпринимателям и гидам из числа местных жителей прямой доступ к мировой аудитории, минуя посредников. Это способствует более справедливому распределению экономических выгод от туризма [4].

Платформенные решения и большие данные для управления устойчивостью. Фундаментальную роль играет использование больших данных и аналитики для принятия управленческих решений на макроуровне.

- ✓ *Прогнозирование и управление туристическими потоками*. Анализ данных сотовых сетей, поисковых запросов и бронирований позволяет властям дестинаций с высокой точностью прогнозировать наплыв туристов. Это дает возможность заблаговременно усиливать логистическую, коммунальную и охранную инфраструктуру, предотвращая кризисные ситуации.

- ✓ *Создание «цифровых двойников» дестинаций*. Комплексное моделирование городской или природной среды позволяет в режиме реального времени тестировать различные сценарии управления: изменение транспортных схем, введение ограничительных мер, открытие новых маршрутов. Это минимизирует риски и затраты при реализации политик устойчивого развития.

- ✓ *Повышение качества и релевантности туристского опыта*. Обратная связь в режиме реального времени через социальные сети и платформы отзывов предоставляет менеджерам дестинаций бесценную информацию для оперативного устранения недостатков и адаптации предложения под изменяющиеся ожидания [5].

Несмотря на оптимистичные прогнозы, цифровая трансформация туризма сопряжена с рисками:

1. Цифровой разрыв: Неравный доступ к технологиям и цифровым навыкам между развитыми и развивающимися странами, а также между

разными социальными группами внутри дестинаций может усугубить неравенство.

2. Угрозы конфиденциальности: Массовый сбор данных о передвижениях и предпочтениях туристов создает риски их несанкционированного использования.

3. Технологическая зависимость: Переход на «умные» системы делает туриндустрию уязвимой к кибератакам и сбоям в работе инфраструктуры.

4. Эффект бумеранга: Легкость доступа к информации может, наоборот, привести к увеличению нагрузки на ранее скрытые от массового туриста уязвимые места [3].

Цифровые технологии предоставляют индустрии туризма беспрецедентный инструментарий для перехода на рельсы устойчивого развития. Они позволяют перейти от реактивного устранения проблем к проактивному и предикативному управлению, основанному на данных [6]. От оптимизации ресурсов и снижения экологического следа до поддержки локальных сообществ и сохранения культурного наследия — цифровизация затрагивает все три столпа устойчивости.

Однако сам по себе технологический прогресс не является панацеей. Для реализации его потенциала необходима скоординированная работа всех стейкхолдеров: государственных органов, разрабатывающих нормативную базу и инфраструктуру; турбизнеса, инвестирующего в «зеленые» технологии; и самих туристов, готовых делать осознанный выбор [7]. Только комплексный и этически ответственный подход к внедрению цифровых инноваций позволит превратить туризм в действительно устойчивую силу, способную обеспечить процветание и для планеты, и для людей, и для экономик.

Литература

1. Бухалис Д., Амаранггана А. Умные туристские направления // Информационные и коммуникационные технологии в туризме 2015 : сб. тр. междунар. конф. – Шам : Springer, 2015. – С. 553–564.

2. Грецель У., Сигала М., Сян З., Ку Ч. Умный туризм: основы и развитие // Электронные рынки. – 2015. – Т. 25, № 3. – С. 179–188.

3. Ли Й., Ху Ч., Хуан Ч., Дуан Л. Концепция умного туризма в контексте туристских информационных услуг // Управление в туризме. – 2017. – Т. 58. – С. 293–300.

4. Сян З., Туссиадия И., Бухалис Д. Дизайн умного туризма: новая перспектива // Труды Международной конференции по информационным и коммуникационным технологиям в туризме, 2015. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-14343-9_1 (дата обращения: 17.11.2025).

5. Всемирная туристская организация ООН (UNWTO). Основы устойчивого туризма. – Мадрид : UNWTO, 2018. – 24 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/978928441987 (дата обращения: 19.11.2025).

6. Федорков А. Л. Цифровая трансформация индустрии гостеприимства: вызовы и возможности // Сервис в России и за рубежом. – 2021. – Т. 15, № 2. – С. 116–128.

7. Шаповал Г. Д., Шаповал Д. Г. «Умный» туризм как фактор устойчивого развития дестинаций // Вестник Национальной академии туризма. – 2022. – № 1(61). – С. 25–30.