

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В РАЗВИТИИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Инна Владимировна Лищук

Западный филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 236016, Российская Федерация, г. Калининград, ул. Артиллерийская, д.62, e-mail: lishchuk-iv@ranepa.ru

Аннотация. Концепция «умного города» становится всё более актуальной, особенно в условиях роста туристического потока и необходимости модернизации городской среды. Цифровые решения, такие как внедрение умных технологий Интернета вещей (IoT) в сферу туризма, цифровизация туристических сервисов, помогают городу справиться с нагрузкой. Интернет вещей открывает большие возможности для улучшения туристической индустрии и формирования цифровых туристических экосистем. В связи с этим целью исследования явился анализ использования технологий Интернета вещей в развитии туристической отрасли Калининграда. Исследование проводилось методом контент-анализа открытых источников информации, включая открытые официальные документы Минцифры, Росстат, правительства Калининградской области, изучение национальных программ, публикаций научных журналов и специализированных туристических ресурсов. Исследование опирается на системный, сравнительный и статистический анализы. В статье представлен комплексный анализ использования технологий IoT и цифровизации туристической отрасли Калининграда. Выделены основные направления и достижения в области использования технологий Интернета вещей в туристической отрасли региона, проанализированы конкретные проекты современных цифровых технологий, интегрированные в практику объектов туристической отрасли. Использование умных технологий IoT-устройств в туристической инфраструктуре Калининграда показало примеры успешного применения цифровых решений несмотря на то, что их внедрение сталкивается с рядом сложностей. Изучены различные тенденции влияния IoT, цифровых технологий на индустрию туризма, выделены позитивные стороны и потенциальные риски, связанные с развитием цифровых платформ и сервисов. Анализ цифровизации туристических сервисов в регионе за последние пять лет выявил значительное увеличение количества цифровых платформ, предлагающих туристические услуги, поставив Калининград на пятое место умных городов России на 2024 год. Исследование формирует комплексное представление о современных тенденциях и перспективах развития туристической отрасли Калининграда в условиях использования технологий Интернета вещей в диапазоне цифровой трансформации экономики.

Ключевые слова: интернет вещей, цифровая трансформация, туризм, Калининград, туристический сервис, умный город.

Информация о финансировании: данное исследование выполнено без внешнего финансирования.

Для цитирования: Лищук И.В. Использование технологий интернета вещей в развитии туристической отрасли. Государственное управление и право. 2025. № 3(07). С. 81-95.

THE USE OF INTERNET OF THINGS TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE TOURISM INDUSTRY

Inna Vladimirovna Lishchuk

The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Western Branch, 236016, Russian Federation, Kaliningrad, 62 Artillery Street, e-mail: lishchuk-iv@ranepa.ru

Annotation. The concept of a «smart city» is becoming increasingly relevant, especially in the context of the growth of tourism and the need to modernize the urban environment. Digital solutions such as the introduction of smart IoT technologies in the tourism sector, the digitization of tourism services, are helping the city to cope with the load. The Internet of Things offers great opportunities for improving the tourism industry and shaping digital tourism ecosystems. In this regard, the purpose of the study was to analyze the use of Internet of Things technologies in the development of the tourism industry of Kaliningrad. The study was conducted by the method of content analysis of open sources of information, including open official documents of the Ministry of Digital Development, Rosstat, the government of the Kaliningrad region, the study of national programs, publications of scientific journals and specialized tourist resources. The study is based on systematic, comparative and statistical analyses. The article presents a comprehensive analysis of the use of Internet of Things technologies and the digitalization of the tourism industry of Kaliningrad. The main directions and achievements in the field of using Internet of Things technologies in the tourism industry of the region are highlighted, specific projects of modern digital technologies integrated into the practice of tourism industry facilities are analyzed. The use of smart IoT devices in the tourism infrastructure of Kaliningrad has shown examples of successful application of digital solutions, despite the fact that their implementation faces a number of difficulties. Various trends in the impact of IoT, digital technologies on the tourism industry are studied, positive aspects and potential risks associated with the development of digital platforms and services are highlighted. Analysis of the digitization of tourism services in the region over the past five years has revealed a significant increase in the number of digital platforms offering tourism services, putting Kaliningrad in fifth place of Russia's smart cities for 2024. The study forms a comprehensive view of the current trends and prospects for the development of the tourism industry of Kaliningrad in the context of the use of Internet of Things technologies in the digital transformation of the economy.

Keywords: internet of things, digital transformation, tourism, Kaliningrad, tourist service, smart city.

Financing information: this study was carried out without external funding.

For citation: Lishchuk, I.V. (2025). The use of internet of things technologies in the development of the tourism industry, Public administration and law, 3(07), 81-95.

Введение

Актуальность исследования подтверждается исполнением Указа Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», и других нормативно-правовых актов Российской Федерации [1; 2; 3]. Россия столкнулась с рядом вызовов: кризис COVID-19

стал крупнейшим кризисом для туристической отрасли, изменившаяся политическая обстановка способствовала введению санкций недружественными странами, перекрыв туристические потоки. «Появились существенные ограничения на международные перелёты, визовые барьеры, отток иностранных туристов, введение санкци-

онных ограничений на импорт товаров, блокировки финансовых потоков и ограничение международных платёжных систем» [4]. Так, возникла острая потребность в повышении привлекательности российской туристической сферы, что подтверждает актуальность исследования.

В то же время стремительный рост цифровых технологий оказывает влияние на все отрасли экономики, а туристическая отрасль играет важную роль в экономике Калининградской области, обеспечивая значительный вклад в ВВП региона. Интернет вещей открывает большие возможности для улучшения туристической индустрии и формирования цифровых туристических экосистем. В связи с этим целью исследования явился анализ использования технологий Интернета вещей в развитии туристической отрасли Калининграда.

Приоритетные направления цифровой трансформации закреплены в Стратегии развития туристической отрасли до 2035 г. [1; 2; 3]. Использование цифровых инструментов представляет собой комплексное изменение бизнес-процессов, моделей и опыта взаимодействия с клиентами посредством цифровых технологий. В последние годы российские города активно внедряют технологии умного города, используя технологии Интернета вещей. Это стало неотъемлемой частью развития современной экономики, и туризм, являющийся крупнейшей отраслью сферы услуг, не является исключением. «Президент РФ поручил увеличить вклад креативных индустрий в экономику страны на 6 %. Ожидается, что к 2030 году их доля вырастет с текущих 2,2 % до 6 % ВВП. В рамках этой задачи Правительство России и Агентство стратегических инициатив получили поручение обновить концепцию

поддержки креативных индустрий и их развития в крупных городах до 2030 года» [5]. Появление новых инновационных технологий меняет и дополняет современные формы цифрового решения. В то же время «цифровизация туристического сектора способствует увеличению объёма туристического потока и росту доходов, как туристических компаний, так и организаций смежных отраслей, что стимулирует приток инвестиций в развитие инфраструктуры» [6, с. 676]. Растущий спрос на взаимодействие потребителя (туриста) и туристического продукта, транспортных услуг, организацию места проживания в режиме реального времени меняют способы предоставления информации.

Исследование выявило, что Калининградская область стала пилотом в разработке региональных стратегий цифровой трансформации [7]. Сравнительный анализ «проникновения цифровых сервисов в туристическую отрасль 48 регионов РФ, проведённый «Сколково» (Группа ВЭБ.РФ) и представленный в ходе пятой юбилейной конференции Skolkovo Regions, показал, что три лидирующие позиции занимают Калининградская область (16,6), Краснодарский край (16,1) и Санкт-Петербург (15,4)» [8].

Данные позиции подтверждают успех работы Правительства Калининградской области, которое уделяет особое внимание реализации проектов по развитию туристической отрасли. Город Калининград, обладающий богатым историческим и культурным наследием, а также уникальным географическим положением, имеет огромный потенциал для развития туризма и внедрения новых цифровых инструментов. Использование технологий умных городов для комфортного проживания жителей и привлечения туристов направляется на создание благоприятных ус-

ловий инновационной активности цифровой трансформации туризма в регионе. Это подтверждается Стратегией цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Калининградской области [1; 7].

Цель и задачи исследования

Целью исследования является анализ возможностей и направлений использования технологий Интернета вещей в развитии туристической отрасли на региональном уровне на примере Калининградской области, а также выявление преимуществ и перспектив внедрения данных технологий в формирование современной туристской инфраструктуры.

Для достижения цели исследования в работе рассматриваются сущность и возможности технологий Интернета вещей в туристической сфере, анализируется текущее состояние и особенности цифровой трансформации туристической отрасли Калининградской области, выявляются направления и практические примеры внедрения IoT-решений в региональной туристской инфраструктуре, а также определяются основные преимущества, ожидаемые эффекты и перспективы развития интеллектуальных сервисов для повышения качества туристских услуг и конкурентоспособности территории.

Методы исследования

Исследование проводилось методом контент-анализа открытых источников информации, включая открытые официальные документы Минцифры, Росстат, правительства Калининградской области, изучение национальных программ, публикаций научных журналов и специализированные туристические ресурсы. Исследование опирается на системный, сравнительный и статистический анализы.

Анализ публикаций по проблематике исследования

Рассматривая вопрос существующих актуальных исследований в сфере использования технологий Интернета вещей в развитии туристической отрасли, цифровой трансформации туризма, изучения перспектив развития и влияния цифровых инструментов на развитие туристической отрасли, отметим исследования следующих учёных: Гриненко С.В., Чхотуа И.З. Морозова М.А., Морозовой Н.С. Кропиновой Е.Г., Бочкова А.Ю., Алексахина А.Н., Нохтуевой Е.Н., Байтимеровоной Л.С., Конирина Д.Д., Ломовцевой А. В., Канаевой А.С., Архиповой А.А., Богомазовой И.В., Аноприевой Е.В., Климовой Т.Б., Погодиной И.В., Кулаковой О.С., Черевичко Т.В., Темяковой Т.В. и др.

В статье профессора Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова Гриненко С.Н. «Цифровая трансформация туризма в условиях санкционных ограничений – фактор экономического роста» (2025 г.) отмечается, что акцент на внутренний туризм стимулирует региональную экономику. В исследовании освещены перспективы развития туристической отрасли, к которым относятся: создание цифровых платформ на региональном и федеральном уровне; развитие образовательных программ и повышение квалификации в сфере цифровых технологий; формирование государственного стимулирования для поддержки цифровых инициатив в туризме.

В исследовании Чхотуа И.З. «Стратегические направления развития туристической отрасли в цифровой экономике» представлены наиболее актуальные цифровые технологии, применяемые в туризме. В топ 10 цифровых технологий включены: большие данные (Big data); Интернет вещей (IoT); искусственный интеллект и машин-

ное оборудование; виртуальная и дополнительная реальность (AR, VR); компьютерное зрение; блокчейн; навигационно-информационные технологии (LBS); ERP/CRM/PMS и др. системы автоматизации бизнес-процессов; платформы; речевые технологии [9].

Алексахин А.Н., Нохтуева Е.Н. и Байтимерова Л.С. рассматривают тенденции и перспективы развития цифровой экономики в индустрии туризма и гостеприимства и указывают на «значительный сдвиг в сторону технологического развития отрасли и подчёркивают способность туризма адаптироваться к развивающемуся цифровому ландшафту». В то же время отмечается влияние цифровых технологий на процессы бронирования, маркетинга и клиентского сервиса [6].

Морозов М.А., Морозова Н.С., Архипова А.А. определяют концептуальные вопросы создания цифровой экосистемы индустрии туризма и гостеприимства. В исследованиях учёных обосновано, что «национальную цифровую экосистему туризма целесообразно строить на условиях государственно-частного партнёрства». Развитие цифровой экосистемы в туризме способствует повышению эффективности туристического взаимодействия, улучшает качество обслуживания туристов и позволяет внедрять инновационные технологии для оптимизации процессов управления и продвижения туристических услуг [10; 11].

Конирина Д.Д., Ломовцева А.В. в статье «Цифровая трансформация регионального туризма» определяют основные тренды её развития и на международном уровне [12].

Канаев А.С., Илларионова Н.Ф. рассматривают цифровую трансформацию как фактор управления развитием туризма. В исследованиях выявлены изменения, происходящие в бизнес-процессах ор-

ганизаций туристической отрасли под влиянием цифровых технологий, делая акцент на виртуальные путешествия, AR и VR технологии [13].

Учёные Кропинова Е.Г., Бочков А.Ю. описывают развитие цифровизации туристического продукта с помощью внедрения новых функционалов – геобрендинга в цифровом пространстве и создания виртуального помощника в виде чат-бота на сайте туристического объекта [14; 15].

Проблема правового регулирования цифрового туристического продукта, включающего онлайн-платформы, мобильные приложения, виртуальные сервисы, рассматривается Погодиной И.В., Кулаковой О.С., Черевичко Т.В., Темяковой Т.В. В исследованиях предлагаются рекомендации по совершенствованию законодательства для защиты прав потребителя и участников туристического рынка, а также рассматриваются негативные последствия, такие как утрата уникальности опыта, стандартизация предложений и проблемы конфиденциальности данных пользователей [16; 17].

Таким образом, все указанные исследователи рассматривают различные тенденции влияния IoT, цифровых технологий на индустрию туризма, выделяя позитивные стороны и потенциальные риски, связанные с развитием цифровых платформ и сервисов. Вместе они формируют комплексное представление о современных тенденциях и перспективах развития туристической отрасли в условиях цифровой трансформации использования технологий Интернета вещей.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ официальных документов Правительства Калининградской области, публикаций научных

журналов и специализированных туристических ресурсов показывает положительную динамику цифровой трансформации туризма в Калининграде. Регион занял 7-е место в рейтинге популярных направлений внутреннего туризма России 2024 года (2,8 % всех туров), туристический поток в область превысил 2 млн человек в

2024 году, объём трат туристов составил более 20,5 млрд рублей (+40 % к предыдущему году) и на 5 месте развития умных туристических городов России на 2024 г. [18; 19; 20; 21; 22].

Рассмотрим некоторые основные направления интеграции IoT в туризм, представленные на рисунке 1.



Рисунок 1. Распределение показателей гражданской и патриотической активности молодёжи по результатам исследования
Figure 1. Distribution of indicators of civic and patriotic activity of youth according to the results of the study

Интеллектуальные системы безопасности, включающие в себя: умные камеры видеонаблюдения с функцией распознавания лиц и поведения, позволяющие оперативно реагировать на чрезвычайные ситуации; датчики безопасности на объектах культурного наследия, помогающие предотвращать повреждение памятников и обеспечивать безопасность гостей.

Умная навигация предусматривает использование GPT-трекеров и сенсоров для точного позиционирования туристов внутри города, музея, парка и достопримечательностей. А также разработку интеле-

ктивных карт, адаптированных под мобильные устройства и интегрированных с датчиками дорожного движения, погодных устройств и загруженности мест отдыха.

Энергоэффективность и экологичность рассматривается с позиций управления IoT устройствами освещением, климатическими системами в общественных местах, гостиницах и ресторанах, сокращая энергозатраты. Экологические датчики контроля качества воздуха и воды обеспечивают комфортные условия пребывания туристов.

Парковочные системы с автоматизированным контролем, умными

датчиками, интегрированными платёжными решениями, поиск свободных мест и упрощённой навигации по парковочным инфраструктурам туристических зон.

Анализ предпочтений и поведения пользователей с аналитикой использования туристических порталов, предлагающих экскурсии и мероприятия, основываясь на истории предыдущих посещений пользователя и анализа отзывов, с одной стороны, и анализа больших объёмов данных с датчиков помогает планировать мероприятия и инфраструктуру города для удовлетворения потребностей туристов.

Развитие систем умного транспорта в Калининграде предусматривает развитие умных остановок общественного транспорта с информационными панелями.

Рассмотрим, как обозначенные позиции интегрированы в туристическую отрасль Калининграда. Проведённый анализ использования умных технологий в туристическом сервисе Калининграда позволил выявить ключевые направления:

- внедрение Интернет вещей (IoT) инфраструктуры;
- развитие систем умного транспорта;
- системы мониторинга состояния инфраструктуры;
- онлайн-бронирование отелей и ресторанов;
- интеграция с городскими информационными системами;
- интеллектуальные парковки;
- реальное отслеживание транспорта;
- бесконтактная оплата проезда;
- сенсорные системы мониторинга;
- интеграция с городскими сервисами и др.

Обозначенные направления умных технологий становятся неотъемлемой частью туристической инфраструктуры региона. Основные

вопросы включают концепцию умных городов, их технологическую инфраструктуру.

Одним из примеров успешного внедрения умных цифровых решений в туристическом секторе является интеллектуальная система безопасности, т. е. система видеонаблюдения и датчиков, установленных в рамках программы «Безопасный город» (32 %). Эти технологии позволяют оперативно реагировать на происшествия и обеспечивать безопасность туристов. Кроме того, в некоторых популярных туристических зонах установлены интеллектуальные киоски, предоставляющие информацию о достопримечательностях и маршрутах прогулок.

Развитие систем умного транспорта в Калининграде предусматривает развитие умных остановок общественного транспорта с информационными панелями с расписанием и туристическими рекомендациями (18 %). Умные остановки, умные светофоры, обеспечивающие «Зелёную волну», информационные табло, онлайн-расписания, тревожные кнопки, аудио сопровождение – это масштабный проект по оснащению остановочных комплексов IoT-решениями с оперативной информацией для транспорта и поддержки горожан и туристов.

Энергоэффективность и экологичность рассматривается с позиций использования датчиков IoT устройствами при установлении в объектах культурного наследия сенсорных систем (10 %): мониторинга микроклимата зданий, автоматизации общественных и туристических пространств. С 2021 года реализован проект по использованию Интернета вещей в жилищно-коммунальной сфере. Построена сеть для передачи данных с умных устройств [1; 20]. Система мониторинга состояния инфраструктуры туристиче-

ских объектов предусматривает использование системы датчиков для постоянного мониторинга: температуры, влажности, уровня освещённости, сейсмической активности. Это позволяет своевременно выявлять и предотвращать потенциальные повреждения, сохраняя историческое наследие.

Развиты и парковочные системы (17 %) с автоматизированным контролем, умными датчиками, интегрированными платёжными решениями. Внедряются решения для поиска свободных мест и упрощённой навигации по парковочным ин-

фраструктурам туристических зон.

Используются современные решения для отслеживания движения транспорта – это системы навигации (13 %): GPS-трекинг транспорта, размещение QR-кодов, интеграция карт в навигаторы.

Реализуются и другие автоматизированные платформы для туризма, интеграция новых сервисов для анализа туристических потоков, маркетинговых решений (10 %).

Распределение IoT-устройств в туристической инфраструктуре Калининграда представлено на рисунке 2.

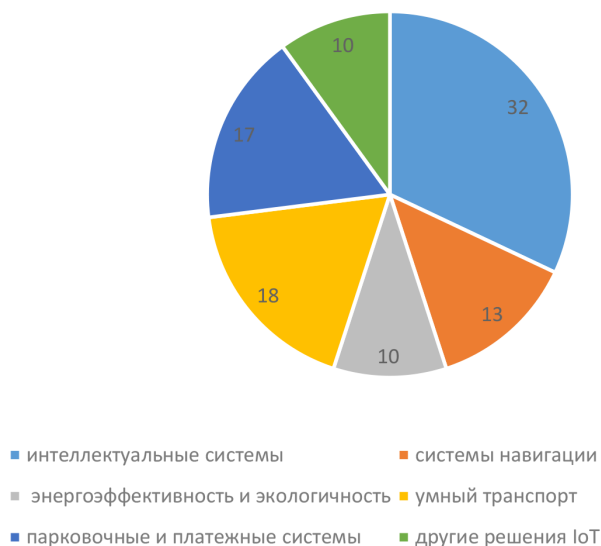


Рисунок 2. Распределение IoT-устройств в туристической инфраструктуре Калининграда

Figure 2. Distribution of IoT devices in Kaliningrad's tourism infrastructure

Анализ распределения IoT-устройств в туристической инфраструктуре Калининграда показал примеры успешного внедрения цифровых решений.

В Калининграде регулярно работают и «по улучшению сервиса обслуживания клиентов». Разработаны и внедрены системы бронирования отелей и столиков в ресторанах, кафе-клубах с автоматизацией бронирования, доставки, предоставления скидок, специальных предложений и персональных

рекомендаций гостям (Океан, Хоффбруг, Круассан, Пармезан, Пеперанчино, Британика, Сачмели, Чеснок, Кавказ, ПроПечь, Планета суши и др.).

Техническая новинка в виде робота-помощника официанта в зале работает в ресторане Пармезан (Калининград, с 2022 года), в кафе Встреча (п. Талпаки, с 2017 года). Данный маркетинговый ход привлекает посетителей, туристов, желающих прикоснуться к технологиям будущего.

Безопасность путешествий обеспечивается инфраструктурным оборудованием мест общественного использования для лиц с ограниченными возможностями здоровья (пандусы, QR-коды, тревожные кнопки...), удалённым мониторингом здоровья пожилых туристов или людей с особыми потребностями посредством умных часов, медицинских устройств (личное использование).

Применение технологий Интернета вещей, анализа данных, систем навигаций, мобильных приложений позволяет не только улучшить инфраструктуру города, но и создать комфортные условия для путешественников. Таким образом, происходит интеграция городских и туристических услуг. Развитие единой цифровой экосистемы позволяет связывать туристические маршруты, культурные объекты, транспорт, гостинично-ресторанный бизнес.

Тем не менее, важно учитывать и возможные негативные последствия, и потенциальные риски, связанные с развитием цифровых платформ и сервисов. Прежде всего, это взлом аккаунтов, облачных хранилищ, кража личной информации, финансовые и интеллектуальные мошенничества. В Калининграде и курортном городе Зеленоградске уже зафиксированы случаи взлома публичных интерактивных киосков Музея янтаря, побережья и замены интерактива на «некорректную» информацию 18+. Недостаточно эффективные меры защиты данных угрожают репутации организаций и безопасности самих пользователей. С другой стороны, сбор больших объёмов данных о поведении туристов (потребителей) вызывает беспокойство относительно соблюдения прав на частную жизнь. Компании обязаны соблюдать законы о защите персональных данных и информировать пользовате-

лей о целях сбора информации.

Отметим аспект «цифрового неравенства». Социальный анализ показывает, что разрыв между теми, кто имеет доступ к современным технологиям, и теми, кто остаётся вне зоны покрытия сети Интернет, приводит к дискриминации отдельных групп населения. Туристы старшего возраста, жители отдалённых, менее развитых городов и районов сталкиваются с ограничениями в получении актуальной информации и удобстве использования туристических услуг. В этой связи отметим зависимость туристов от качества интернет-связи и цифровой инфраструктуры региона.

Итак, применение Интернета вещей (IoT) в городской среде представляет собой инновационную модель городского управления, направленную на повышение качества жизни граждан и туристов. Использование технологий, таких как Интернет вещей, анализ данных, безопасный город и мобильные приложения, позволяет не только улучшить инфраструктуру, но и создать комфортные условия для путешественников, включая удобную навигацию и персонализированные сервисы. В то же время важно учитывать возможные негативные последствия использования IoT технологий и своевременно предпринимать меры по минимизации рисков.

Рассмотрим состояние цифровизации туристических сервисов в городе Калининград. За последние пять лет наблюдается значительное увеличение количества цифровых платформ, предлагающих туристические услуги в регионе [2; 18; 20; 23; 24; 25]. Примером успешной инициативы являются следующие цифровые решения:

- единый цифровой портал «Visit Kaliningrad»;
- мобильное туристическое приложение Go Kaliningrad;

- карта туриста;
- мобильное приложение для туристов I woner Калининград;
- интерактивный туристический сервис «Янтарные легенды»;
- экскурсии с использованием AR/VR технологий;
- интерактивные информационные киоски;
- система умных остановок общественного транспорта;
- интегрированная карта достопримечательностей;
- аудиогиды на нескольких языках;
- система бронирования услуг;
- Push-уведомления о событиях;
- онлайн-бронирование отелей и др.

Степень доступности и интерактивности информации о туристических возможностях Калининграда – важный элемент для путешественников. Созданные мобильные приложения и платформы для туристов – Visit Kaliningrad (официальный портал туризма региона), Go Kaliningrad (система организации индивидуальных путешествий и мероприятий), I woner Калининград (информационно-аналитический портал региона) – предоставляют информацию о достопримечательностях, маршрутах и событиях, а также предоставляют услуги бронирования и оплаты через единую платформу, интегрированную с системой искусственного интеллекта для персонализации предложений. Интерактивные карты, системы навигации на базе GPS, Яндекс карты, Uber, TripAdvisor, 2 Гис, Bustime предлагают туристам полезную информацию. На основании полученных данных, цифровизация туристических сервисов позволяет потребителю тратить меньше усилий и увеличивает выбор туристического продукта [2; 18; 20; 23; 24; 25].

Интерактивные туристические информационные центры, инфор-

мационные киоски с доступом к Wi-Fi и картам города помогают в навигации гостям города.

Экскурсии с использованием AR/VR-технологий дают возможность виртуально погрузиться в историю и культуру региона, в исторические эпохи, погрузиться в атмосферу старого города через виртуальные прогулки. Такие проекты способствуют привлечению большего числа туристов и повышают привлекательность региона.

Яркий пример использования данных современных цифровых инструментов – музей «Кафедральный собор» (основанный в 1333 году), являющийся визитной карточкой Калининграда с богатым наследием Иммануила Канта. В дополнение к основному классическому музею, с 2024 года открыт виртуальный музей Канта, с использованием 3D-моделей (прогулка Канта по Кенигсбергу), аудио- и видеоматериалов, интерактивных элементов (обед у Канта). Разработка «трёхмерных моделей городских локаций и виртуальных экскурсий по ним», интерактивных карт Калининграда, отображающих места, связанные с жизнью и деятельностью философа: его дом, университет, места прогулок, цифровая онлайн-библиотека с переводом на разные языки «воссоздают мир Иммануила Канта» [26, с. 131]. Дальнейшее развитие цифровых проектов в этом направлении будет способствовать созданию современного и привлекательного туристического направления, основанного на сочетании истории и инноваций [26; 27; 28; 29].

Результаты использования больших данных для персонализации услуг позволили сформулировать современные тенденции в интеграции данных и персонализацию:

- использование Big Data для анализа поведения туристов;

- разработка персонализированных туристических маршрутов;
- анализ туристических потоков;
- прогнозирование спроса;
- внедрение ИИ-технологий в сервисные процессы;
- оптимизация маршрутов;
- создание единой цифровой экосистемы;
- рекомендательные системы и др.

Анализ данных о перемещении и предпочтениях туристов помо-

гает создавать персонализированные предложения и улучшать туристический опыт. Интерактивность, персонализация и ориентация на потребности туристов создают комфортные условия для путешественников, поэтому использование больших данных и анализа предпочтений позволяет предлагать туристам индивидуализированные маршруты. Методом привлечения параллельных данных в таблице 1 приведены показатели персонализации сервисов.

Таблица 1. Показатели персонализации сервисов
Table 1. Service personalization indicators

Параметр	Текущее значение	Целевой показатель
Точность рекомендаций	78 %	85 %
Конверсия персонализированных предложений	22 %	30 %
Среднее время формирования маршрута	3 мин	1.5 мин

Умные системы контроля потока туристов позволяют управлять количеством посетителей на популярных объектах с целью предотвращения перегрузки и улучшения комфорта. Однако следует отметить, что уровень проникновения подобных технологий остаётся низким. Многие предприятия туристической отрасли продолжают полагаться на традиционные методы работы, игнорируя возможности, предоставляемые современными технологиями.

Выводы

На основании полученных данных, анализ показателей цифровой трансформации демонстрирует положительную динамику развития туристической отрасли Калининграда. Наблюдается рост количества цифровых сервисов, IoT технологий, уровня удовлетворённости туристов, эффективность управления туристическими потоками, повышаются экономические показатели туристической отрасли.

Вместе с тем исследование выявило и проблемы, к которым относятся следующие:

- зависимость от качества интернет-связи и цифровой инфраструктуры;
- неравномерность цифровизации различных сегментов;
- недостаточная интеграция существующих систем;
- высокие первоначальные инвестиции;
- технические сложности интеграции IoT-технологий в существующую инфраструктуру;
- кадровый дефицит в сфере IT-разработки;
- необходимость модернизации инфраструктуры;
- неготовность туристических объектов к переходу на цифровые рельсы;
- вопросы защиты данных и конфиденциальности пользователей;
- взломы интерактивных информационно-киосков и др.

Для дальнейшего продвижения цифровой трансформации туристической отрасли и реализации стратегии цифрового развития необходимо усилить работу по обучению персонала и популяризации преимуществ цифровых технологий, ускорить интеграцию существующих цифровых решений, развивать локальные IT-компетенции, расширять спектр цифровых сервисов. Важно также создать условия для привлечения инвестиций в разработку и внедрение инновационных решений в туристическую инфраструктуру региона.

К перспективам развития умных туристических сервисов можно отнести разработку высокотехнологичных турпродуктов с внедрением искусственного интеллекта, нейросетей, голосовых помощников; развитие цифровых двойников, виртуальных копий, углублённой персонализации услуг. Использование искусственного интеллекта и анализа данных позволит пред-

лагать уникальные продукты для конкретного пользователя, масштабирование IoT-технологий на все регионы страны, разработку локальных решений и платформ, адаптированных к региональным особенностям.

Процесс использования технологий Интернета вещей (IoT) в туристической отрасли Калининграда, цифровой трансформации туризма находится на начальном этапе, однако уже имеются положительные результаты и демонстрируется значительный потенциал развития. Реализация стратегии цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Калининградской области способствует повышению конкурентоспособности региона на туристическом рынке. Дальнейшее развитие требует комплексного подхода, включающего поддержку стартапов, привлечение квалифицированных кадров, инвестиции.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Правительства Калининградской области от 28.08.2019 № 555 (ред. от 16.12.2020) «О государственной программе Калининградской области “Цифровая трансформация в Калининградской области”». URL: <https://digital.gov39.ru/upload/iblock/de9/d97sdo3bc7cw8v0iaofylczxlsi7tb3t/d914d0139041dabbbcec7598be40bbb0.pdf>.
2. Правительство Калининградской области. Подведены итоги туристического сезона уходящего года. URL: <https://gov39.ru/press/342947/>.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.09.2019 № 2129-р «Об утверждении Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_333756/.
4. Гриненко С.В. Цифровая трансформация туризма в условиях санкционных ограничений – фактор экономического роста // Теоретические и прикладные аспекты развития сферы рекреации и туризма. 2025. № 26-2. С. 29-36. DOI: 10.18572/2686-858X-2025-26-2-29-36.
5. Малышев М. Цифровая трансформация туризма: разбираем digital-практики // Рынок корпоративных решений. 13.11.2024. URL: <https://companies.rbc.ru/news/rLFnCz2zFyr/tsifrovaya-transformatsiya-turizma-razbiraem-digital-praktiki/>.
6. Алексахин А.Н., Нохтуева Е.Н., Байтимерова Л.С. Цифровая трансформация в сфере туризма: тенденции и перспективы развития // Вестник Академии знаний. 2024. № 3(62). С. 674-679.
7. Стратегия цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Калининградской области. URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/d45499603.pdf>.
8. В «Сколково» назвали топ-3 региона по цифровизации туристических услуг // Сколково. 04.04.2024. URL: <https://sk.ru/news/v-skolkovo-nazvali-top-3-regiona-po-cifrovizacii-turisticheskikh-uslug/>.

9. Чхотуа И.З. Стратегические направления развития туристической отрасли в цифровой экономике // *Управленческое консультирование*. 2021. № 4(148). С. 81-96. DOI: 10.22394/1726-1139-2021-4-81-96.
10. Архипова А.А. Цифровая экосистема в индустрии туризма // *Modern Science*. 2020. № 7-2. С. 38-42.
11. Морозов М.А., Морозова Н.С. Концепция цифровой экосистемы индустрии туризма и гостеприимства // *Современные проблемы сервиса и туризма*. 2020. Т. 14, № 4. С. 27-36. DOI: 10.24411/1995-0411-2020-10402.
12. Конирина Д.А., Ломовцева А.В. Цифровая трансформация регионального туризма // *E-Scio*. 2023. № 3(78). С. 503-509.
13. Канаев А.С., Илларионова Н.Ф. Цифровая трансформация как фактор управления развитием сферы туризма // *Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика*. 2023. № 3(57). С. 41-46.
14. Бочков А.Ю. Роль цифровизации в процессах регионального развития: опыт Калининградской области // *Современные проблемы сервиса и туризма*. 2023. Т. 17, № 4. С. 72-85. DOI: 10.5281/zenodo.10396212.
15. Бочков А.Ю., Кропинова Е.Г. Внедрение цифровизации в туристическую сферу на примере Калининградской области и приграничных территорий Польши и Литвы // *Геополитика и экогеодинамика регионов*. 2023. Т. 9, № 1. С. 184-194.
16. Погодина И.В., Кулакова О.С. Цифровой туристический продукт: правовое регулирование новой реальности // *Туризм: право и экономика*. 2021. № 2. С. 3-7. DOI: 10.18572/1813-1212-2021-2-3-7.
17. Черевичко Т.В., Темякова Т.В. Парадокс цифровизации туризма // *Известия Саратовского университета. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право*. 2023. Т. 23, № 3. С. 246-254. DOI: 10.18500/1994-2540-2023-23-3-246-254.
18. Калининград.RU. Главный новостной портал. URL: <https://kgd.ru/>.
19. Калининград вошёл в топ популярных направлений 2024 года // РБК Калининград. URL: <https://kaliningrad.rbc.ru/kaliningrad/13/01/2025/678502e29a79473af534a37a>.
20. Калининградская область стала пилотом в разработке региональных стратегий цифровой трансформации // SM.News Калининград. URL: <https://kaliningrad.sm.news/kaliningradskaya-oblast-stala-pilotom-v-razrabotke-regionalnyx-strategij-cifrovoj-transformacii-91091-u3t5>.
21. Умные города России: проблемы и перспективы цифровизации туристической инфраструктуры. URL: <https://vremyazarazvitiya.ru/umnye-goroda-v-rossii-problemy-i-perspektivy-cifrovizacii-turisticheskoy-infrastruktury/>.
22. Годовой отчёт ПАО «Ростелеком». Москва, 2024. 89 с.
23. Визит Калининград. Единый туристический цифровой портал. URL: <https://visit-kaliningrad.ru>.
24. Культура 39. URL: <https://culture39.ru/>.
25. I Wonder Калининград: мобильное приложение для туристов и жителей города. URL: <https://iwonder.city/ru/>.
26. Баранова Е.В., Верещагин В.А., Маслов В.Н. Мир Иммануила Канта: создание виртуальной 3D-прогулки И. Канта в Кёнигсберге // Информационный бюллетень ассоциации «История и компьютер». 2022. № 49. С. 131-133. Виртуальный тур: https://izi.travel/ru/browse/8392a07c-6044-4ca8-a9ce-748b101b5d22/ru#/browse/99a5ffcc-bd7e-4a99-8f36-876e4c368b47/ru__8392a07c-6044-4ca8-a9ce-748b101b5d22.
27. Белинцева И.В., Баранова Е.В., Верещагин В.А., Маслов В.Н., Саенко А.В. Юнкерштрассе: опыт виртуальной реконструкции исторической улицы Кёнигсберга времени И. Канта. XVIII – начало XIX века. Часть 1 // *Academia. Архитектура и строительство*. 2024. № 1. С. 34-41. DOI: 10.22337/2077-9038-2024-1-34-41.
28. Белинцева И.В., Баранова Е.В., Верещагин В.А., Маслов В.Н. Виртуальная реконструкция рыночной улицы старого города Кёнигсберга конца XVIII столетия: источники, технологии, история зданий, модели // *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки*. 2024. № 1. С. 41-71. DOI: 10.5922/SIKBFU-2024-1-4.

29. Белинцева И.В., Баранова Е.В., Верещагин В.А., Маслов В.Н., Саенко А.В. Юнкерштрассе: опыт виртуальной реконструкции исторической улицы Кёнигсберга времени И. Канта. XVIII – начало XIX века. Часть 2 // Academia. Архитектура и строительство. 2024. № 2. С. 16-24. DOI: 10.22337/2077-9038-2024-2-16-24.

Информация об авторе

Лищук Инна Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления

REFERENCES

1. Government of the Kaliningrad Region. (2019/2020). Decree of the Government of the Kaliningrad Region No. 555 of 28.08.2019 (as amended on 16.12.2020) "On the State Program of the Kaliningrad Region 'Digital Transformation in the Kaliningrad Region'". URL: <https://digital.gov39.ru/upload/iblock/de9/d97sdo3bc7cw8v0iaofylczx1s17tb3t/d914d0139041dabbbcec7598be40bbb0.pdf> (In Russ.)
2. Government of the Kaliningrad Region. (n.d.). Results of the outgoing year's tourist season summarized. URL: <https://gov39.ru/press/342947/>. (In Russ.)
3. Government of the Russian Federation. (2019). Order No. 2129-r of 20 September 2019 "On approval of the Strategy for the Development of Tourism in the Russian Federation for the period up to 2035". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_333756/ (In Russ.)
4. Grinenko, S.V. (2025). Digital transformation of tourism under sanctions as a factor of economic growth // Theoretical and Applied Aspects of the Development of Recreation and Tourism. No. 26-2, pp. 29-36. DOI: 10.18572/2686-858X-2025-26-2-29-36. (In Russ.)
5. Malyshev, M. (2024, November 13). Digital transformation of tourism: parsing digital practices // Corporate Solutions Market. URL: <https://companies.rbc.ru/news/rLFnC2zFyr/tsifrovaya-transformatsiya-turizma-razbiraem-digital-praktiki/>. (In Russ.)
6. Aleksakhin, A.N., Nokhtueva, E.N., & Baitimerova, L.S. (2024). Digital transformation in tourism: trends and development prospects // Bulletin of the Academy of Knowledge. No. 3(62), pp. 674-679. (In Russ.)
7. Strategy for the digital transformation of sectors of the economy, the social sphere and public administration of the Kaliningrad Region. (n.d.). URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/d45499603.pdf>. (In Russ.)
8. Skolkovo. (2024, April 4). Top 3 regions named for digitalization of tourist services. URL: <https://sk.ru/news/v-skolkovo-nazvali-top-3-regiona-po-cifrovizacii-turisticheskikh-uslug/>. (In Russ.)
9. Chkhotua, I.Z. (2021). Strategic directions for the development of the tourism industry in the digital economy // Administrative Consulting. No. 4(148), pp. 81-96. DOI: 10.22394/1726-1139-2021-4-81-96. (In Russ.)
10. Arkhipova, A.A. (2020). Digital ecosystem in the tourism industry // Modern Science. No. 7-2, pp. 38-42. (In Russ.)
11. Morozov, M.A., & Morozova, N.S. (2020). Concept of a digital ecosystem for the tourism and hospitality industry // Service and Tourism: Current Challenges. 14(4), pp. 27-36. DOI: 10.24411/1995-0411-2020-10402. (In Russ.)
12. Koninina, D.A., & Lomovtseva, A.V. (2023). Digital transformation of regional tourism // E-Scio. No. 3(78), pp. 503-509. (In Russ.)
13. Kanaev, A.S., & Illarionova, N.F. (2023). Digital transformation as a factor in managing tourism development // Bulletin of Ivanovo State University. Series: Economics. No. 3(57), pp. 41-46. (In Russ.)
14. Bochkov, A.Yu. (2023). The role of digitalization in regional development processes: the experience of the Kaliningrad Region // Service and Tourism: Current Challenges. 17(4), pp. 72-85. DOI: 10.5281/zenodo.10396212. (In Russ.)
15. Bochkov, A.Yu., & Kropinova, E.G. (2023). Implementation of digitalization in tourism: the case of the Kaliningrad Region and the border areas of Poland and Lithuania // Geopolitics and Ecogeodynamics of Regions. 9(1), pp. 184-194. (In Russ.)
16. Pogodina, I.V., & Kulakova, O.S. (2021). Digital tourist product: legal regulation of a new reality // Tourism: Law and Economics. No. 2, pp. 3-7. DOI: 10.18572/1813-1212-2021-2-3-7. (In Russ.)

17. Cherevichko, T.V., & Temyakova, T.V. (2023). The paradox of tourism digitalization // Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Economics. Management. Law. 23(3), pp. 246-254. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2023-23-3-246-254>. (In Russ.)
18. Kaliningrad.RU. (n.d.). Main news portal. URL: <https://kgd.ru/>. (In Russ.)
19. RBC Kaliningrad. (2025, January 13). Kaliningrad entered the top popular destinations of 2024. URL: <https://kaliningrad.rbc.ru/kaliningrad/13/01/2025/678502e29a79473af534a37a>. (In Russ.)
20. SM.News Kaliningrad. (n.d.). Kaliningrad Region became a pilot in developing regional digital transformation strategies. URL: <https://kaliningrad.sm.news/kaliningradszkaya-oblast-stala-pilotom-v-razrabotke-regionalnyx-strategij-cifrovoj-transformacii-91091-u3t5>. (In Russ.)
21. Smart cities in Russia: problems and prospects of digitalizing tourist infrastructure. (n.d.). URL: <https://vremyazvitiya.ru/umnye-goroda-v-rossii-problemy-i-perspektivy-cifrovizaczi-turisticheskoi-infrastruktury/>. (In Russ.)
22. PJSC Rostelecom. (2024). Annual report. Moscow. 89 p. (In Russ.)
23. Visit Kaliningrad: unified tourist digital portal. (n.d.). URL: <https://visit-kaliningrad.ru>. (In Russ.)
24. Culture 39. (n.d.). URL: <https://culture39.ru/>. (In Russ.)
25. I Wonder Kaliningrad: mobile app for tourists and residents. (n.d.). URL: <https://iwonder.city/ru/>. (In Russ.)
26. Baranova, E.V., Vereshchagin, V.A., & Maslov, V.N. (2022). Immanuel Kant's world: creating a virtual 3D walk of I. Kant in Königsberg // Information Bulletin of the "History and Computer" Association. No. 49, pp. 131-133. Virtual tour: <https://izi.travel> (In Russ.)
27. Belintseva, I.V., Baranova, E.V., Vereshchagin, V.A., Maslov, V.N., & Saenko, A.V. (2024). Junkerstrasse: experience of virtual reconstruction of a historical street of Königsberg in Kant's era, 18th – early 19th century. Part 1 // Academia. Architecture and Construction. No. 1, pp. 34-41. DOI: 10.22337/2077-9038-2024-1-34-41. (In Russ.)
28. Belintseva, I.V., Baranova, E.V., Vereshchagin, V.A., & Maslov, V.N. (2024). Virtual reconstruction of the market street of old Königsberg in the late 18th century: sources, technologies, building history, models // IKBFU Herald. Humanities and Social Sciences. No. 1, pp. 41-71. DOI: 10.5922/SIKBFU-2024-1-4. (In Russ.)
29. Belintseva, I.V., Baranova, E.V., Vereshchagin, V.A., Maslov, V.N., & Saenko, A.V. (2024). Junkerstrasse: experience of virtual reconstruction of a historical street of Königsberg in Kant's era, 18th – early 19th century. Part 2 // Academia. Architecture and Construction. No. 2, pp. 16-24. DOI: 10.22337/2077-9038-2024-2-16-24. (In Russ.)

Information about the author

Inna V. Lishchuk – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of State and Municipal Administration

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

Поступила в редакцию (Reserved) 14.08.2025

Поступила после рецензирования 20.09.2025

Принята к публикации (Accepted) 25.09.2025