

УДК: 69.059.35

DOI: 10.52409/20731523\_2022\_2\_104

EDN: ERWQYE



## Совершенствование туристической архитектурной среды города Чистополя Республики Татарстан на примере Толкишской мельницы с использованием метода цифрового туризма

**М.Ш. Фазлеев, Р.Н. Дияров**

Казанский государственный архитектурно-строительный университет  
г. Казань, Российская Федерация

**Аннотация:** Проблема совершенствования туристической архитектурной среды города Чистополя состоит в том, что эти важные для города объекты постепенно ветшают и разрушаются. Чтобы обеспечить их сохранность, необходимо сделать их более привлекательными, обратить на них внимание туристов и жителей города, интересующихся историей. Цель исследования – совершенствование туристической архитектурной среды города Чистополя Республики Татарстан на примере Толкишской мельницы с использованием метода цифрового туризма. Задачами исследования являются: подбор рекомендаций по совершенствованию туристической архитектурной среды Толкишской мельницы как части архитектурной туристической среды города Чистополя Республики Татарстан на основе отечественного и зарубежного опыта в сфере цифрового туризма; графическая визуализация применения подобранных рекомендаций на примере Толкишской мельницы. На данный момент в Чистополе сохранилось большое количество объектов архитектурно-исторического потенциала, их значимость для развития туристической архитектурной среды за последние годы значительно возросла. *Результаты.* Результатами исследования являются рекомендации по совершенствованию туристической архитектурной среды города Чистополя Республики Татарстан на примере Толкишской мельницы с использованием технологий цифрового туризма, а также графическая визуализация применения подобранных рекомендаций. *Выводы.* Предложенная рекомендация может быть использована для совершенствования туристической архитектурной среды города Чистополя Республики Татарстан на примере Толкишской мельницы. Данный метод не требует больших финансовых вложений, популяризирует культурное наследие, оказывает положительное эмоциональное воздействие на туриста. Значимость полученных результатов исследования состоит в том, что метод цифрового туризма может быть применен к другим историческим городам и поселениям, обладающим архитектурно-историческим потенциалом. Совершенствование туристической архитектурной среды поможет развитию исторических городов и поселений и поспособствует сохранению объектов культурного наследия.

**Ключевые слова:** совершенствование, туристическая архитектурная среда, архитектурно-исторический потенциал, исторические города и поселения, цифровой туризм, цифровые технологии, объекты культурного наследия, виртуальная реальность, дополненная реальность.

**Для цитирования:** М. Ш. Фазлеев, Р. Н. Дияров. Совершенствование туристической архитектурной среды города Чистополя Республики Татарстан на примере Толкишской мельницы с использованием метода цифрового туризма // Известия КГАСУ. 2022. № 2 (60).с.104-115, DOI: 10.52409/20731523\_2022\_2\_104, EDN: ERWQYE

## Improvement the tourist architectural environment of the city of Chistopol in the Republic of Tatarstan on the example of the Tolkish mill using the digital tourism method

**Marat Sh. Fazleev, Rashid N. Diiarov**

Kazan State University of Architecture and Engineering  
Kazan, Russian Federation

**Abstract:** The problem of improving the tourist architectural environment of the town of Chistopol is that these important sites are gradually dilapidated and destroyed. To ensure their preservation, it is necessary to make them more attractive, draw the attention of tourists and town residents to them. The purpose of the study is to improve the tourist architectural environment of the town of Chistopol of the Republic of Tatarstan on the example of the Tolkish mill using the digital tourism method. The objectives of the research are: to provide architectural solutions to improve the tourist architectural environment of the Tolkish mill as part of the tourist environment of the town of Chistopol of the Republic of Tatarstan based on Russian and foreign experience in the field of tourism; to develop graphical visualization of the application of ideas about the use of the Tolkish mill. At the moment, a large number of sites of architectural and historical potential have been preserved in Chistopol, their importance for the development of the tourist architectural environment has increased significantly in recent years.

**Results.** The results of the study are recommendations for improving the tourist architectural environment of the town of Chistopol of the Republic of Tatarstan on the example of the Tolkish mill using digital tourism technologies, as well as a graphical visualization of the application of the selected recommendations.

**Conclusions.** The proposed recommendation can be used to improve the tourist architectural environment of the town of Chistopol in the Republic of Tatarstan on the example of the Tolkish mill. This method does not require large financial investments, popularizes cultural heritage, and has a positive emotional impact on the tourist. The significance of the results of the study lies in the fact that the method of digital tourism can be applied to other historical cities and settlements with architectural and historical potential. Improving the tourist architectural environment will help the development of historical cities and settlements and contribute to the preservation of cultural heritage sites.

**Keywords:** improvement, tourist architectural environment, architectural and historical potential, historical towns, cities and settlements, digital tourism, digital technologies, cultural heritage, virtual reality, augmented reality.

**For citation:** Marat Sh. Fazleev, Rashid N. Diiarov. Improvement the tourist architectural environment of the city of Chistopol in the Republic of Tatarstan on the example of the Tolkish mill using the digital tourism method.// News KSUAE. 2022. No 2 (60), c. 104-115, DOI:10.52409/20731523\_2022\_2\_104, EDN: ERWQYE

## 1. Введение

Первые упоминания о селе Чистое Поле появляются в летописях в конце XVII — начале XVIII века. Территория, на которой расположен город, с древности была заселена. Выгодное географическое положение, близость реки Камы, различные социально-культурные аспекты всегда выделяли Чистополь по сравнению с другими городами Казанской губернии.

В 19 веке Чистополь стал важным экономическим центром. В городе насчитывалось более полусотни действующих мельниц, как ветровых, так и водяных. Купцы скупали хлеб и продавали его в разные страны. Объемы хлебопереработки были значительными по сравнению с другими регионами Поволжья [1].

Исторически торговля зерном и мукой в Чистополе велась на Хлебной площади, которая располагалась на территории ныне существующего Скарятинского сада по улице Карла Маркса. К сожалению, на данный момент, эта часть истории города представлена лишь в виде трех памятных знаков - мельниц на ул. 40 лет Победы [2]. Между тем, в городе сохранились исторические здания мельниц и мукомольных фабрик, принадлежавших известным чистопольским купцам Чельшевым и Назаровой, на которых никак не акцентировано внимание туристов и местных жителей. В окрестностях города сохранилась уникальная каменная ветряная Толкишская мельница. Такие ключевые моменты истории города заслуживают того, чтобы стать широко известными, а мельницы Чистополя могут стать своеобразным туристическим символом города, олицетворением его хлеботоргового прошлого [3].

Важнейшей составляющей отдыха человека является туризм. Туризм – деятельность человека связанная с передвижением за пределы постоянного места жительства, направленная на восстановление физических и психических сил, развитие личности и не связанная с выполнением трудовых обязанностей [4]. Путешествие является одной из древнейших человеческих деятельности, не теряющих актуальность в ходе времени. За последние годы в России повысился интерес к внутреннему туризму. По данным компании в отрасли информационных технологий «Яндекс» за последние пять лет количество поисковых запросов о туризме в России выросло втрое. Особое влияние на ситуацию оказала пандемия COVID 19, вызвавшая закрытие большинства международных границ. Этот фактор послужил толчком для развития российской туристической индустрии, совершенствования туристической архитектурной среды исторических городов и поселений, реализации их архитектурно-исторического потенциала.

На сегодняшний день город Чистополь в соответствии с оценкой туристско-рекреационного потенциала, проведенного в схеме территориального планирования Республики Татарстан, обладает высоким архитектурно-историческим потенциалом и достаточно развитой инфраструктурной составляющей, включающей в себя удобные для путешествий транспортные сети, отели и гостиницы [5]. Объекты культурного наследия являются главными составляющими туристической индустрии по всему миру. За последние годы значимость объектов архитектурно-исторического потенциала в роли развития туристической архитектурной среды усилилась [6]. Архитектурно-исторический потенциал является важной составляющей познавательного туризма. Он представлен различными видами памятников археологии, памятников культовой, гражданской и торгово-промышленной архитектуры, мемориальными и историческими местами и музеями. Памятники ландшафтной архитектуры также являются неотъемлемой частью этого комплекса. Они представлены парками, садами, рукотворными ландшафтными пейзажами на исторических территориях. Объекты архитектурно-исторического потенциала несут в себе образ жизни и историю наших предков.

Под термином «совершенствование» в данной статье подразумевается процесс закономерного, качественного изменения какого-либо объекта, направленный на улучшение его состояния и на придание ему новых свойств, необходимых для более полного соответствия целям его функционирования и окружающим условиям.

Сохранение, приспособление и поддержание объектов культурного наследия применительно к совершенствованию туристической архитектурной среды является

сложной задачей, требующей современного подхода. Для реализации совершенствования существующей туристической архитектурной среды города Чистополя необходимо использовать опыт исторических городов, сумевших реализовать свой архитектурно-исторический потенциал.

В исследовании Рубцова В.А. [5] рассмотрены вопросы оценки природно-ресурсного и туристско-рекреационного потенциалов некоторых малых исторических городов Республики Татарстан, их роль в развитии туризма, а также даны характеристики современного состояния туристической инфраструктуры. Показаны основные перспективные направления.

Большую роль в развитии экономики крупных государств играют технологические инновации. Одним из новых и перспективных направлений считается цифровой туризм – как способ сбора, обработки, хранения и использования цифровой информации для любых нужд туриста, с использованием различных электронных устройств-гаджетов. Он служит поддержкой туриста до, во время и после путешествия [7]. Цифровой туризм располагает большим количеством инструментов для подготовки, контроля, популяризации и получения удовольствия от путешествия [8]. Таким образом, цифровой туризм использует современные технологии, чтобы изменить не только то, как мы путешествуем, но и принципы работы туристической индустрии. Также установлено, что данный подход положительно сказывается на популяризации туризма в исторических городах.

Важность разработки и внедрения цифровых технологий в сферу туризма была обозначена в программе развития цифровой экономики Российской Федерации. Главные задачи современного туризма были сформулированы в распоряжении правительства РФ «Об утверждении Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года». Важно достигнуть высокого уровня развития цифровой инфраструктуры и сервисов, развития цифровых платформ для продвижения туристических продуктов, брендов. Главной задачей является формирование полноценного туристического продукта [9].

Согласно статистике поисковой системы Google, в период планирования путешествия пользователи совершают около 400 поисковых запросов. Это большое количество информации нуждалось в систематизации, необходимо было сделать ее использование удобнее для пользователя. Первые сервисы для цифрового туризма начали появляться еще в начале 2000-х годов. Первоначальными целями этих сервисов являлось онлайн бронирование жилья и покупка билетов с использованием компьютера либо мобильного телефона. На основе данных, собранных с устройств пользователей, туристические фирмы формировали определенные туристические маршруты, давали рекомендации по путешествию. На сегодняшний день хорошим примером туристического сервиса является приложение TripAdvisor – одна из самых популярных в мире платформ для обзора ресторанов и отелей. Сервис стал постоянным цифровым ориентиром для путешественников. Прежде чем посетить новый город, туристы ищут информацию в TripAdvisor и читают отзывы других путешественников. Другими словами, та информация, что когда-то передавалась из уст в уста, была заменена цифровым сервисом и во многих отношениях стала работать гораздо более эффективно для пользователя. Как показали исследования Оксфордского университета, подобные сервисы во многом способны повлиять на большинство действий, совершаемых туристами во время путешествия. Также, за последние годы, используя сервисы цифрового туризма, путешественники стали тратить во время поездок на 15 процентов больше финансов, что поспособствовало приросту в данную индустрию, равному 80 миллиардам долларов [10].

Крупные Российские цифровые компании такие как «Яндекс», Mail.ru Group, Сбербанк, ВТБ, «МегаФон», «Ростелеком», МТС, «ВымпелКом», QIWI, «Магнит» основали «Ассоциацию больших данных» и начали разработку проекта цифрового паспорта туриста в России. Суть проекта заключается в создании сервиса для анализа активности туристов в регионах. С помощью обезличенных данных от телеком-компаний, банков, операторов фискальных данных, перевозчиков, туроператоров, социальных сетей и сайтов с отзывами, ассоциация планирует определять потребности

туристов в регионах нашей страны и выявлять нереализованный спрос. С помощью анализа данных туристов использовавших сервис будут выявлены «слабые» места туристической инфраструктуры.

В цифровой профиль туриста войдет информация о его стране, регионе, поле, возрасте и других социальных характеристиках, а также анализ расходов во время поездки, перечень посещаемых достопримечательностей, кафе, отелей и других объектов инфраструктуры. Директор ассоциации больших данных Алексей Нейман уточнил, что сервис не будет собирать данные о конкретных людях, а будет обезличивать их, составляя информацию о туристических потоках. Со временем система цифрового паспорта туриста научится выявлять точки притяжения для туристов с общими интересами, чтобы создать на их основе соответствующую инфраструктуру [11].

На сегодняшний день невозможно представить свою жизнь без смартфона. Человеком используется большое количество цифровой носимой электроники, такой как умные часы, браслеты и наушники. В скором времени в массовом сегменте начнут использоваться очки дополненной реальности, Google Glass и их аналоги, способные дополнять восприятие человека цифровой информацией [12]. В выпуске подобных устройств заинтересованы крупнейшие цифровые компании, такие как Apple, Samsung, Xiaomi и др. Также нашли широкое распространение технологии беспроводной передачи данных малого радиуса действия NFC (Near field communication), позволяющие человеку осуществлять обмен данными между цифровыми устройствами, безналично оплачивать товары, пользоваться общественным транспортом. Также сегодня у туриста уже нет необходимости носить с собой напечатанные билеты на самолет, они могут храниться в цифровом виде на смартфоне в специальном приложении. Эта технологическая революция оказала серьезное влияние на туристическую индустрию во всем мире [13]. Развитие онлайн сервисов позволит создать единую цифровую сеть, в которой турист может найти способ удовлетворения любых своих потребностей во время путешествия. Искусственный интеллект уже сегодня способен обрабатывать огромные потоки туристической информации: автоматизация авиационных услуг, управление отелями и букингом, управление туристическим трафиком, управление сайтами и чат-ботами туристических компаний [14]. В мире работают десятки технологических стартапов в сфере туризма, которые стремятся привнести в отрасль свои новые оригинальные идеи.

С приходом современных цифровых технологий появились новые виды цифрового туризма, которые могут положительно сказаться на популяризации объектов архитектурно-исторического потенциала города Чистополя. Виртуальная и дополненная реальность в туризме – одни из новейших и наиболее перспективных инструментов для демонстрации туристических мест, курортов, отелей, памятников и многих других туристических продуктов. Сегодня такие технологии все больше находят применение в музейных объектах, создавая эффект полного погружения [15]. Высокое качество изображения, широкие возможности демонстрации туристических объектов, экспозиций и достопримечательностей – все это делает цифровой туризм мощным маркетинговым инструментом.

Виртуальная реальность является хорошим рекламным инструментом туризма. Турист может реально оценить, что его ждет в конкретной стране, на конкретном объекте и в конкретное время года. Это одновременно уникальный аттракцион, реклама и способ донести информацию гораздо лучше, чем это делает любой путеводитель или видеоролик. Виртуальную и дополненную реальность уже сегодня называют одними из технологий, которые изменят будущее. Сценариев использования этих технологий десятки. А в будущем их станет еще больше, ведь VR и AR становятся с каждым годом доступнее, удобнее и практичнее. Обзорные фотографии 360 градусов, масштабные трехмерные туры, качественно новый уровень рекламы – все это может быть использовано уже сегодня.

Адаптация туристической архитектурной среды к цифровому туризму будет происходить постепенно. Цифровой туризм будет становиться доступнее, туристы смогут удобнее взаимодействовать с элементами инфраструктуры: умные устройства будут предлагать интересные места, строить маршруты, показывать на месте все этапы формирования исторических территорий, с самой древности до наших дней. С помощью

дополненной реальности решится проблема языкового барьера, умные очки смогут переводить любые надписи в режиме реального времени и транслировать их поверх оригинальных. Идеи использования цифровых технологий для совершенствования туристической архитектурной среды будут ограничены только воображением.

В работе Хуррамова О.К., Файзиевой С.А. [16] рассматривается опыт использования метода цифрового туризма для развития туристической инфраструктуры Узбекистана.

Основываясь на отечественном и зарубежном опыте в области цифрового туризма можно выделить следующие рекомендации по совершенствованию туристической среды: сбор отзывов о путешествии в мобильном приложении, чтобы турист заранее мог планировать свое путешествие; использование цифрового профиля, который сможет подобрать путешествие для туриста, основываясь на его предпочтениях; добавление в среду объектов дополненной реальности для популяризации объектов города.

Целью исследования является совершенствование туристической архитектурной среды города Чистополя Республики Татарстан на примере Толкишской мельницы с использованием метода цифрового туризма. Задачами исследования являются: подбор рекомендаций по совершенствованию туристической архитектурной среды Толкишской мельницы как части архитектурной туристической среды города Чистополя Республики Татарстан на основе отечественного и зарубежного опыта в сфере цифрового туризма; графическая визуализация применения подобранных рекомендаций на примере Толкишской мельницы.

## 2. Материалы и методы

Если рассматривать отечественный опыт в сфере цифрового туризма, а конкретнее метод цифрового профиля туриста, то применение этого метода существенно не повлияет на популяризацию объектов архитектурно-исторического потенциала города Чистополя, так как объекты города малоизвестны и не исследованы. Необходимо сначала привлечь к ним внимание со стороны туристов, то есть сделать их центрами притяжения. Рекомендации через сервисы отзывов о путешествиях не смогут популяризовать объекты Чистополя, так как поток туристов небольшой, и отзывов оставляется крайне мало.

Новой и перспективной тенденцией цифрового туризма для совершенствования туристической архитектурной среды города Чистополя на примере Толкишской мельницы является метод виртуальной и дополненной реальности. Виртуальная реальность (virtual reality или VR) это созданное техническими средствами пространство, передаваемое человеку через его ощущения (зрение слух, осязание), путем использования приспособлений – шлемов, очков, перчаток виртуальной реальности. Виртуальную реальность не следует путать с дополненной реальностью. Дополненная реальность (augmented reality или AR) это результат введения в реальный мир цифровых данных с целью дополнения информации об окружающей среде. Эта реальность воспринимается как смешанная, создаваемая с помощью технических средств с использованием очков дополненной реальности, смартфонов и других гаджетов.

Если рассматривать дополненную реальность в цифровом туризме с точки зрения сохранения объектов культурного наследия, то этот инструмент способен воссоздать утраченные картины прошлого. Появится возможность увидеть одно и то же место в разные года, века, времена года. Исторические реконструкции в дополненной реальности позволят узнать историю места, а также получить положительные впечатления и новые знания. Даже если объект был полностью утрачен, дополненная реальность способна вернуть ему былой облик и показать на историческом месте.

Проработанное 3D изображение будет накладываться на существующую картину реальности и дополнять ее. Благодаря графической реконструкции в дополненной реальности, у туриста появится возможность увидеть то, какой была мельница в годы функционирования. С помощью любого смартфона или очков дополненной реальности можно будет увидеть воссозданный исторический объект в его историческом окружении с утраченными хозяйственными постройками. С дополненной реальностью можно будет взаимодействовать, установить желаемый этап истории памятника, время года, посмотреть значимые для места исторические события. Также возможно будет наблюдать вращение мельничного механизма, загрузку зерна, выгрузку муки на телеги.

Для совершенствования туристической среды Толкишской мельницы как части архитектурно-исторического потенциала города Чистополя рекомендуется использование метода дополненной реальности. При использовании данного метода не требуется много денежных средств на создание туристической привлекательности объекта, необходимо лишь создание точной 3D модели. Подобный подход положительно скажется на популяризации архитектурного наследия, будет производить положительное впечатление на туриста, делая путешествие эмоциональным и запоминающимся.

### 3. Результаты

Для совершенствования архитектурной туристической среды города Чистополя рекомендуется использовать метод дополненной реальности на примере Толкишской мельницы, одного из ярких памятников архитектурно-исторического потенциала города Чистополя. Используя выбранный метод турист сможет наблюдать следующие изображения мельницы в дополненной реальности (Рис.3-Рис.4) (Fig.3-Fig.4).

Рассмотрим метод дополненной реальности на примере Толкишской мельницы. Попадая на место расположения Толкишской мельницы, турист наблюдает ее существующее состояние (Рис.1) (Fig.1). Надев очки дополненной реальности, либо просто поднеся смартфон, турист наводит камеру на объект. В результате происходит наложение детализированного 3D изображения на объект (Рис.2) (Fig.2). Турист наблюдает картину прошлого, видит анимацию движения мельничного механизма, наблюдает утраченный исторический ландшафт, различные утраченные хозяйственные постройки. Анимированная 3D модель мельника прогуливается вокруг мельницы, смотрит на туриста, разговаривает через динамики устройства (Рис.3) (Fig.3). Если турист желает увидеть мельницу в зимнее время года, он способен одним нажатием переключить сцену и перенестись в желаемое время года, наблюдая при этом реалистичную анимацию метели (Рис.4) (Fig.4).

Таким образом, метод дополненной реальности повысит привлекательность архитектурных объектов, сделает их интересными для туристов и жителей города, поможет развитию исторических городов и поселений, поспособствует сохранению объектов культурного наследия.



Рис.1 Толкишская мельница, современное состояние (иллюстрация авторов)  
Fig.1 Tolkish mill, current state (illustration by the authors)



Рис.2 Принцип работы технологий дополненной реальности (иллюстрация авторов)  
Fig.2 The principle of operation of augmented reality technologies (illustration by the authors)



Рис.3 Толкишская мельница, виртуальная реконструкция в дополненной реальности, летний вариант (иллюстрация авторов)  
Fig.3 Tolkish mill, virtual reconstruction in augmented reality, summer version (illustration by the authors)





Рис.4 Толкишская мельница, виртуальная реконструкция в дополненной реальности,  
зимний вариант (иллюстрация авторов)

Fig.4 Tolkish Mill, virtual reconstruction in augmented reality, winter version (illustration by the  
authors)

#### 4. Обсуждение

Вопрос важности использования объектов культурного наследия для формирования туристической архитектурной среды был рассмотрен в работе Хуррамова О.К., Файзиевой С.А. Объекты культурного наследия являются отражением нашей культуры, истории и традиций. Такой туризм несет в себе информационные и образовательные цели, помогает путешественникам приобщаться к культуре исторических мест. Особое влияние туризм по объектам культурного наследия оказывает на определенные социальные группы, такие как дети школьного возраста, способствует формированию у них правильных понятий о значимости этих ценных объектов в истории городов и поселений [6]. Поэтому использование архитектурно-исторического потенциала города Чистополя так важно для формирования его будущей туристической архитектурной среды.

Важным является вопрос значимости культурного ландшафта, как части туристической архитектурной среды в развитии туризма. Панкеева Т.В. в своем исследовании о роли ландшафта в развитии туризма [17], видит его основной составляющей. Также вопрос развития туристического потенциала за счет историко-культурных ландшафтных памятников поднимается в работе Мухитова Р.К. Расширение туристического потенциала существующих историко-культурных ландшафтных памятников архитектуры на примере музеев Болгар и Свияжска [18]. Ландшафт и окружение способны оказывать сильное эмоциональное воздействие на туристов. Ландшафты исторических территорий имеют много возможностей, чтобы акцентировать внимание зрителя на важных исторических памятниках.

С помощью метода дополненной реальности удастся восстановить утраченные картины прошлого, облик памятника, и в том числе его ландшафт, трансформируя его архитектурную среду для наглядного восприятия зрителя.

Вопрос акцентирования внимания к памятнику за счет трансформации его среды также поднимался в статье Мухитова Р.К. и Фазлеева М.Ш. Туристическое освоение ландшафта музея-заповедника Болгарское городище в Республике Татарстан. Авторы

установили, что одним из важных направлений в возрождении Болгарского городища может стать идея преобразования культурного ландшафта за счет использования минимальных средств и приемов ландшафтного благоустройства и озеленения [19].

Несмотря на существенное различие в этих методах, они оба направлены на создание эмоционального воздействия на зрителя, путем изменения среды памятника.

Значимость полученных результатов состоит в том, что благодаря применению метода дополненной реальности удастся привлечь внимание к важным для города Чистополя историческим объектам и территориям. Данный метод может быть применен к любым значимым объектам архитектурно-исторического потенциала города. Прогнозируется, что подобный подход поможет заинтересовать туристов в истории архитектурного наследия, популяризовать туризм по историческим территориям.

Для будущих исследований предлагается применение методов цифрового туризма для совершенствования туристической архитектурной среды других значимых объектов города Чистополя. В особенности важно уделить внимание руинированным и утраченным объектам архитектурно-исторического потенциала.

## 5. Заключение

1. Предложены рекомендации по использованию метода дополненной реальности для совершенствования туристической архитектурной среды города Чистополя Республики Татарстан на примере Толкишской мельницы. Метод заключается в наложении детализированного 3D изображения на объект, что позволяет зрителю, через очки дополненной реальности либо смартфон, увидеть исторический облик мельницы в виде красивого анимированного изображения, наблюдать исторический ландшафт и утраченные хозяйственные постройки.

2. Проведена графическая визуализация применения рекомендаций с получением 3D изображений Толкишской мельницы в дополненной реальности для разных времен года. Осмысленное использование приемов цифрового туризма способно создать вокруг памятника цифровую среду благоприятную и интересную для изучения туриста и привлечь внимание к объектам культурного наследия, вовлекая в историческое прошлое.

## Список литературы / References

1. История района, Чистопольский муниципальный район // Официальный Татарстан. URL: <https://chistopol.tatarstan.ru/istoriya.htm> (дата обращения: 12.06.2020) [The history of district, Chistopol municipal district // Official Tatarstan. URL: <https://chistopol.tatarstan.ru/istoriya.htm> (reference date: 12.06.2020)].
2. Исмагилова, Р.А. Чистоем Родной Чистополь: историко-публицистические очерки: «Идел-Пресс», 2009. 464 с. [Ismagilova, R.A. My native Chistopol: historical publicist essays: «Ideal-Press», 2009. 464 p.]
3. Дияров Р.Н. Здания и сооружения хлебоперерабатывающей промышленности г. Чистополя Республики Татарстан как часть архитектурно-исторического потенциала // «Вестник магистратуры». 2021. №2 (113) [Diiarov R.N. Buildings and structures of the grain processing industry in the city of Chistopol, the Republic of Tatarstan as part of the architectural and historical potential // «Magistracy Bulletin». 2021. №2 (113)]
4. Лобанов Ю.И. Отдых и архитектура. Будущее и настоящее. С. Стройиздат, 1982. 200 с. [Lobanov U.I. Rest and architecture. Nowadays and future. P. Stroisdat, 1982. 200 p.]
5. Рубцов, В.А. Туризм в малых исторических городах Республики Татарстан как фактор сбалансированного развития : Отечество, 2016. 180 с. [Rubcov, V.A. Tourism in historical towns of Republic of Tatarstan as the factor of balanced urban development : Otechestvo, 2016. 180 p.]
6. Ismagilova G., Safiullin L., Gafurov I., Using historical heritage as a factor in tourist development // Procedia - Social and Behavioral Sciences 188 ( 2015 ) 157 – 162
7. Benyon D., Quigley A., O'Keefe B., Riva G., Presence and digital tourism // AI & SOCIETY 29(4):521-529. DOI:10.1007/s00146-013-0493-8

8. Bülent A., Kittisak J., Ayse G., Current Trends in Asian Economics, Business, and Administration : Handbook of Research on, 2021. 497 p. DOI: 10.4018/978-1-7998-8486-6
9. Kononova O., Prokudin D., Tupikina E., From e-Tourism to Digital Tourism. Terminologically Review // Center digital society research. 2020. Vol. 2784.
10. What is digital tourism? Much more than a definition // Doxee. URL: <https://www.doxee.com/blog/customer-experience/what-is-digital-tourism/> (дата обращения: 22.11.2021).
11. В России создадут цифровой профиль туриста // РБК. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/05/04/2021/6065c1079a79477f70e6d9c3](https://www.rbc.ru/technology_and_media/05/04/2021/6065c1079a79477f70e6d9c3) (дата обращения: 19.09.2021) [Russia will create a digital tourist profile // RBC. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/05/04/2021/6065c1079a79477f70e6d9c3](https://www.rbc.ru/technology_and_media/05/04/2021/6065c1079a79477f70e6d9c3) (reference date: 19.09.2021)].
12. Arockia Panimalar. S., Tamilselvi. K., Vani. K., Pattabi. M., Roodiet. A.V., Nandhini. S., Muthumeenal .L., Google glass technology // International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) 2017. Volume: 04 Issue: 08
13. Watkins M., Ziyadin S., Imatayeva A., Kurmangalieva A., Blembayeva A., Digital tourism as a key factor in the development of the economy // Economic Annals-XXI 169(1-2):40-45. DOI:10.21003/ea.V169-08
14. Kononova O., Prokudin D., Ryabysko J., The Vision and the Perspective of Digital Tourism // Center digital society research. 2020. Vol. 2784.
15. Guo K., Fan A., Lehto X., Leht X., Immersive Digital Tourism: The Role of Multisensory Cues in Digital Museum Experiences // Journal of Hospitality & Tourism Research July 14, 2021. DOI: 10.1177/10963480211030319
16. Khurramov O.K., Fayzieva S.A., Saidova F.K., Khalilov B.B., Fayzieva S.K., Directions for improvement digital tourism and tourism info structure in Uzbekistan // Journal of Critical Reviews, 2020. Vol. 7.
17. Панкеева Т.В. Ландшафтный потенциал как основа развития туризма // Ученые записки Таврического Национального Университета им. В.И. Вернадского. 2010. Т. 23(62). №3 [Pankeeva T. V. Landscape potential as a basis for tourism development // Scientific notes of Taurus National University of V.I. Vernandskiy. 2010. T. 23(62). №3].
18. Мухитов Р.К. Расширение туристического потенциала существующих историко-культурных ландшафтных памятников архитектуры на примере музеев Болгар и Свияжска // Сборник научных трудов международной конференции Союз архитекторов России, Москва, Россия, номер: 2, 2019 [Mukhitov R.K. Expansion of the tourist potential of existing historical and cultural landscape architectural monuments on the example of the museums of Bolgar and Sviyazhsk // Collection of scientific papers of the international conference Union of Architects of Russia, Moscow, Russia, number: 2, 2019].
19. Мухитов Р.К., Фазлеев М.Ш., Туристическое освоение ландшафта музея-заповедника Болгарское городище в Республике Татарстан // Ученые записки Таврического Национального Университета им. В.И. Вернадского. 2010. Т. 23(62). №3 [Muhitov R.K., Fazleev M.S., Tourist development of the landscape of the Bolgar settlement museum in the Republic of Tatarstan // Scientific notes of Taurus National University of V.I. Vernandskiy. 2010. T. 23(62). №3]

#### Информация об авторах

**Марат Шигабатдинович Фазлеев**, доцент, кандидат архитектуры, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г.Казань, Российская Федерация

E-mail: [fastin@mail.ru](mailto:fastin@mail.ru)

**Дияров Рашид Наилевич**, инженер-проектировщик, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г.Казань, Российская Федерация

E-mail: [twigiriko@mail.com](mailto:twigiriko@mail.com)

**Information about the authors.**

**Marat Sh. Fazleev**, associate professor, candidate of architecture, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation.

E-mail: fastin@mail.ru

**Rashid N. Diarov**, engineer, project designer, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation.

E-mail: twigiriko@mail.com