

Научная статья
УДК 93/94:004.9
<https://doi.org/10.24158/fik.2022.2.11>

Использование цифровых технологий в исторических исследованиях

Ольга Михайловна Бызова

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет,
Москва, Россия, alolel@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0353-6447>

Аннотация. Одной из важнейших тенденций современности является цифровизация, влияние которой пронизывает все сферы. Особое значение имеет интеграция технического и гуманитарного знания. В современной практике исторических исследований используются технологии 3D-реконструкции и дополненной реальности. Виртуальная реконструкция приобретает особую актуальность, когда объект культурного наследия утрачен полностью или частично (от времени, в результате стихийных бедствий, войн), а его восстановление не представляется возможным из-за больших затрат, последующей застройки. Для достижения успеха в детальном воссоздании утраченных или не полностью сохранившихся памятников архитектуры, предметов искусства специалисту по компьютерным технологиям следует выполнять их 3D-реконструкцию по сохранившимся описаниям, изображениям, чертежам, планам в тесном взаимодействии с историками, архитекторами, археологами. Цифровые технологии помогают получить представление об облике утраченного памятника, о его интерьерах. На экране компьютера современная архитектурная среда совмещается с исчезнувшими объектами исторической застройки, что позволяет увидеть, как выглядело это пространство в прошлом. Исторические реконструкции с привлечением инновационных технологий способствуют популяризации истории и архитектуры, сохранению культурного наследия.

Ключевые слова: цифровизация, информационные технологии, гуманитарные знания, технические знания, историческая наука, историческая реконструкция, урбанистика, культурное наследие, архитектурные памятники

Для цитирования: Бызова О.М. Использование цифровых технологий в исторических исследованиях // Общество: философия, история, культура. 2022. № 2. С. 76–81. <https://doi.org/10.24158/fik.2022.2.11>.

Original article

Use of digital technologies in historical research

Olga M. Byzova

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
alolel@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0353-6447>

Abstract. One of the most important trends of our time is digitalization, the influence of which permeates all spheres. Of great importance is the integration of technical and humanitarian knowledge. 3D-reconstruction and augmented reality technologies are used in modern historical research practice. Virtual reconstruction becomes especially relevant when a cultural heritage site has been lost in whole or in part (due to time, natural disasters, wars) and its restoration is not possible due to high costs, subsequent development. To achieve success in a detailed reconstruction of lost or incompletely preserved architectural monuments, objects of art, a computer technology specialist should perform their 3D reconstruction according to surviving descriptions, images, drawings, plans in close cooperation with historians, architects, archaeologists. Digital technologies helping to give an idea of the appearance of the lost monument and its interiors. The computer screen juxtaposes the modern architectural environment with the vanished objects of the historic building, giving a glimpse of what the space looked like in the past. Historical reconstructions with the involvement of innovative technologies contribute to the popularization of history and architecture, solving the problem of preserving cultural heritage.

Keywords: digitalization, information technology, humanitarian knowledge, technical knowledge, historical science, historical reconstruction, urbanism, cultural heritage, architectural monuments

For citation: Byzova, O.M. (2022) Use of digital technologies in historical research. *Society: Philosophy, History, Culture*. (2), 76–81. Available from: [doi:10.24158/fik.2022.2.11](https://doi.org/10.24158/fik.2022.2.11) (In Russian).

Для текущего этапа общественного развития характерны цифровизация и междисциплинарность современной науки и образования.

Цель статьи – рассмотреть современные практики использования IT-технологий в исторических исследованиях.

Для ее достижения мы ставили перед собой следующие задачи: с опорой на фактический материал показать процесс подбора цифровых технологий для реальной или виртуальной реконструкции памятника; привести конкретные примеры воссоздания утраченных объектов культурного наследия; охарактеризовать результативность этой работы.

Основу исследования образуют историко-генетический и проблемно-хронологический методы, комплексный подход, посредством которых рассматриваются особенности цифровизации и интеграции технического и гуманитарного знания в современных условиях, а также методы исследовательской деятельности с использованием мультимедийных средств.

В современном обществе формируется потребность развития научных направлений на стыке гуманитарных и технических наук, на основе сочетания фундаментальных и прикладных исследований, интеграции и межкультурного взаимодействия. К активно развивающимся направлениям принадлежат, в частности, техносфера, урбанистика, «умный город».

Особое значение в нынешних условиях приобретает интеграция технического и гуманитарного знания и образования (Особенности интеграции гуманитарных и технических знаний ..., 2018). Круг исследований проблем взаимодействия гуманитарного и технического знания, внедрения цифровых технологий весьма широк. Ученые рассматривают различные аспекты цифровизации общества, актуальные проблемы исторических исследований, инновационные технологии в науке (Шевченко, 2021; Гнатышина, Саламатов, 2017; Касавина, 2019; Vernyukevich, 2022).

Примером междисциплинарного подхода к историческим исследованиям служит применение информационных технологий. В последние годы наблюдается ускоряющийся процесс накопления информационных ресурсов – так называемый «цифровой поворот». Получило распространение понятие «цифровая история», или «digital history». Изучением различных аспектов и возможностей использования «цифровой истории» активно занимаются зарубежные (Salmi, 2020; Cohen, Rosenzweig, 2005) и отечественные ученые (Гарскова, 2019; Фролов, 2019; Бородкин, Владимиров, 2019).

Совершенствование инфраструктуры и повышение информационного обеспечения исторических исследований заметно расширяет круг источников и литературы, доступных онлайн. Оцифровка документов архивами, музеями, библиотеками ведет к накоплению цифровых источников информации, улучшению доступа к изучению исторического и культурного наследия. Применение цифровых технологий в исторических исследованиях позволяет создавать в процессе работы новые электронные материалы: базы данных, таблицы, карты, визуальные объекты, включая трехмерные.

В современных условиях решающую роль в национальном, региональном и глобальном развитии стали играть города. Высокие темпы урбанизации приводят к увеличению нагрузки на инфраструктуру, но вместе с тем открывают новые возможности развития населенных пунктов, привлекают инвестиции (Ильичев, 2010). Сегодня города стали хранилищами знаний и активными участниками социальных, политических и экономических перемен.

Актуальные технические, историко-культурные, философские, социально-правовые аспекты сохранения, возрождения и использования памятников архитектуры как объектов культурного наследия и хранителей исторической памяти нашли отражение в ряде монографий (Философские и социокультурные проблемы развития города ..., 2021; Клебанов, 2015; Покровская, Ковальчук, 2013) и научных статей (Молокова, 2019; Mezentsev, 2022; Черкасова, 2018; Бальзанникова, 2015).

Особое значение в формировании городской среды и урбанистического культурного пространства имеет развитие строительства и архитектуры. В современных условиях у представителей власти, общества, бизнеса, строительного комплекса возникает понимание важности бережного отношения к памятникам зодчества при их реконструкции, а также при возведении новых построек в исторических кварталах. Архитектура и строительное искусство во многом служат отражением уровня культуры, политической ситуации, общественных настроений того времени, в котором она создаётся.

Сегодня культура стала одним из факторов устойчивого развития России, с 2018 г. она вошла в число приоритетных направлений национальных проектов. Роль культурных ценностей состоит в формировании самобытного национального достояния России, в котором особое место занимают памятники архитектуры и строительного мастерства. Охрана культурного наследия – общее дело государства и социума. 2022 год объявлен Годом культурного наследия народов России.

Сохранение достопримечательностей и памятных сооружений особенно важно для стран с богатой историей и многообразным культурным наследием, в частности, для России. При этом уникальными носителями памяти об историческом прошлом страны являются ее архитектурные памятники. Урбанизация несет угрозу историческим постройкам, даже наличие охранного статуса не является стопроцентной гарантией от сноса.

Для сохранения национального достояния Россия присоединилась к Конвенции ЮНЕСКО об охране всемирного культурного и природного наследия 1972 г., Конвенции Совета Европы об охране архитектурного наследия Европы 1985 г., к Международной хартии по охране исторических городов 1987 г. Статья 44 Конституции РФ закрепляет право граждан на доступ к культурным ценностям и обязанность беречь памятники истории и культуры.

В 2002 г. принят Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ». Охрана памятников регионального значения находится в компетенции субъектов РФ. В России действуют Национальный комитет ИКОМОС (Международный Совет по сохранению памятников и достопримечательных мест), Всероссийское общество охраны памятников истории и культуры.

Градостроительная политика, проводимая в разное время в России, зачастую не щадила старинные постройки. К сожалению, если у здания нет официального статуса памятника, региональные власти могут принять решение о его сносе. Вместе с тем в исключительных случаях законом допускается воссоздание утраченного объекта культурного наследия, о чем свидетельствует сооружение Храма Христа Спасителя в Москве.

Целесообразно привести несколько примеров подбора и использования цифровых технологий для исторических реконструкций конкретных памятников, моделирования музейных экспонатов и других объектов.

В 2019 г. на основе изысканий в архивах Москвы и Санкт-Петербурга сотрудниками музея-панорамы «Бородинская битва» выполнена виртуальная реконструкция временной ротонды панорамы «Бородино» 1912 года. Методом фотограмметрии с использованием сохранившихся фотографий, архитектурных чертежей и планов ротонды была создана 3D-модель объекта (Грибова, Ахтамзян, 2021).

В 2020–2021 гг. осуществлены работы по реставрации четырех одинаковых статуй богини здоровья Гигиены, или Гигеи, расположенных на главном фасаде объекта культурного наследия регионального значения «Аптека В.К. Феррейна, 1890-е гг., архитектор А.Э. Эрихсон», находящегося по адресу: г. Москва, ул. Никольская, дом 19–21, строение 2. После демонтажа в ходе реставрации был выполнен спектральный анализ статуй, их сканирование, создание элементов отсутствующих деталей на 3D-принтере, их припайка на скульптуры, покрытие статуй защитными составами и установка на фасаде здания (Филиппов, 2020).

В 2021 г. музей-панорама «Бородинская битва» начал работу над проектом 1812wAR, где задействованы современные технологии трехмерной оцифровки макетов исторических зданий, холодного и огнестрельного оружия, элементов военной экипировки; создания цифровых двойников актеров-реконструкторов с целью демонстрации выразительных обликов эпохи 1812 года. Используется метод цифровой фотограмметрии для создания трехмерных моделей при помощи массива фотографий, сделанных с разных сторон, а также метод лазерного сканирования объектов (Ахтамзян, 2021).

Департамент культурного наследия Москвы ежегодно привлекает волонтеров к работам по уборке территорий и уходу за объектами культурного наследия, проводит для разных возрастных групп экскурсии, занятия по программе дополнительного образования «Школа реставратора», организует для студентов форум «Наследие», для школьников – конкурс рисунка «Наследие моего района». Для Москвы характерно развитие цифровых платформ, популяризирующих культуру, создание различных форматов, позволяющих привлекать граждан к сохранению памятников, а также наличие специальных программ, стимулирующих бизнес вкладывать средства в сохранение наследия. Программа льготной аренды «1 рубль за 1 квадратный метр» позволяет вовлечь в оборот аварийные памятники с условием их реставрации в течение 5 лет (Агафонова, 2021).

В настоящее время активно идет внедрение единой общероссийской информационной системы мониторинга состояния и использования памятников; ввод систем охранной и учетной маркировки музейных экспонатов; создание и хранение страховых электронных копий объектов.

В современной практике исторических исследований наряду с традиционными проблемно-хронологическим, историко-генетическим, сравнительным, типологическим и другими методами находят широкое применение также и относительно новые методы исследовательской деятельности с использованием мультимедийных средств: метод проектов, метод визуализации, метод виртуальной реальности и пр.

Визуальные методы изучения исторических объектов, памятников культуры путем их реконструкции посредством живописи, графики, изготовления макетов используются давно. Открытия XIX–XX вв. способствовали изменению способов создания исторических реконструкций. Появление фотографии, кинематографа, цветной высококачественной печати, видеозаписи существенно расширили возможности создания изображения и воссоздания культурного пространства различных исторических эпох и цивилизаций. Визуальные методы позволяют зрительно представить памятники архитектуры, ритуалы, образ жизни людей различных социальных групп, веяния времени.

Результаты, полученные методом визуализации, могут быть продемонстрированы в виде слайдов, анимационных заставок, аудио- и видеофайлов, компьютерных презентаций.

Сохранение культурного наследия является одной из основных задач культуры как области человеческой деятельности. Воссоздать утраченные или не полностью сохранившиеся памятники архитектуры во многом позволяет виртуальная реконструкция (полная или частичная) исторических объектов.

Цифровые технологии могут дать подробное представление об исчезнувших памятниках, исторических ландшафтах в натуральных масштабах.

Современная архитектурная среда совмещается с утраченными объектами исторической застройки непосредственно на экране компьютера, мобильного устройства или в очках дополненной реальности, и зритель может увидеть все пространство в исторической ретроспективе.

Детальная компьютерная реконструкция возникает при тесном взаимодействии историков и архитекторов. Источниками для создания компьютерных реконструкций служат архитектурные обмеры, планы, разрезы, карты, описания, изображения и фотографии воссоздаваемого памятника. На основе сопоставления данных источников и современного пространства создается 3D-модель утраченного здания в пределах его исторических границ.

Целый ряд примеров подтверждает востребованность и результативность применения цифровых технологий при изучении и возрождении наследия.

Ярким примером является воссоздание методом дополненной реальности Московского Златоустова монастыря с шестивековой историей. В 1930-е гг. он был разрушен, а на его месте построен жилой комплекс для сотрудников НКВД. Сегодня территория монастыря внесена в реестр Объектов культурного наследия с охранным статусом «Достопримечательное место», но из построек сохранились лишь келейный корпус, угловая башенка и фрагменты монастырской ограды. Из-за отсутствия многих сооружений проведена цифровая реконструкция памятника в виртуальной реальности и создана форма, где история, археология, архитектура сочетаются с цифровыми технологиями. Экскурсанты могут войти в фотореалистичное виртуальное пространство с помощью VR-гарнитур и увидеть, как в современном городском ландшафте оживает монастырь, посмотреть исторические фотографии с той точки, с которой их запечатлел фотограф, подняться на колокольню и взглянуть на территорию монастыря с высоты птичьего полета¹.

Другим конкретным примером применения инновационных технологий являются интерактивные экспозиции парка «Патриот» в Подмосковье². Посетители имеют возможность выполнить виртуальный тур по территории, изучить в очках дополненной реальности 3D-модели танков, вертолётов, двигателей.

Интересным образцом использования цифровых технологий служит экскурсия «Сквозь время» в Кафедральном соборе г. Калининграда. В очках виртуальной реальности можно совершить прогулку по Кенигсбергу начала XX вв. Архитектура соответствует историческим прототипам³.

Наиболее масштабным мультимедийным проектом является проект «Россия – моя история», включающий виртуальную демонстрацию исторических парков в 23 городах России⁴.

Таким образом, с конца XX в. междисциплинарные коллективы из разных стран мира стали выполнять проекты виртуальных реконструкций памятников историко-культурного наследия. Накоплен опыт применения инновационных технологий в гуманитарных исследованиях в области истории, археологии, музееведения. Использование виртуальной реальности позволяет увидеть утраченные памятники архитектуры в историческом ландшафте.

Внедрение компьютерных технологий дает возможность приобретать новые знания, наращивать творческий потенциал посредством создания и использования электронных образовательных ресурсов, информационных порталов, трехмерного моделирования объектов культурного наследия.

Исторические реконструкции с привлечением новейших информационных технологий способствуют решению задач изучения, сохранения и реставрации объектов культурного наследия, популяризации истории и архитектуры. Использование дополненной реальности помогает увидеть прошлое, привлечь внимание общества к необходимости сохранения памятников, а также открывает окно в будущее.

¹ VR-экскурсия «Златоустов монастырь. Увидеть невидимое» [Электронный ресурс] // Московский Златоустов монастырь. Центр изучения истории и наследия. URL: <https://zlatoustmonastyr.ru/?p=793> (дата обращения: 25.01.2022).

² Объекты [Электронный ресурс] // Парк «Патриот». URL: <https://patriotp.ru/obekty/> (дата обращения: 25.01.2022).

³ Экскурсии [Электронный ресурс] // Кафедральный собор. Государственное автономное учреждение Калининградской области. URL: <http://sobor39.ru/events/excursions/> (дата обращения: 25.01.2022).

⁴ О проекте [Электронный ресурс] // Россия – моя история. URL: <https://myhistorypark.ru/about/> (дата обращения: 14.01.2022).

Цифровые технологии позволяют выполнить оцифровку книг, архивных документов, музейных экспонатов и их 3D-печать, осуществить цифровое воспроизведение движений тела и мимики, создать трехмерные реконструкции, разработать образовательные мобильные приложения, выполнить 3D-картографирование выставочных предметов и пространств, создать виртуальную и дополненную реальность (VR/AR), использовать возможности интерактивных ресурсов.

Современные условия жизни общества стимулируют дальнейшее развитие цифровых технологий, в том числе в исторических исследованиях. Немаловажной задачей в период пандемии становится создание цифровой среды, удобной для научной коммуникации. Отмечается устойчивый рост числа онлайн-мероприятий, видеоконференций, вебинаров. Значимым условием для реализации потенциальных возможностей цифровизации исторических исследований является дальнейшее развитие информационных технологий и навыков работы в сетевом пространстве у участников цифровой коммуникации.

Практическая значимость использования цифровых технологий в исторических исследованиях, а также при реконструкции и воссоздании памятников состоит в объединении усилий специалистов по компьютерным технологиям, историков, археологов, музейщиков, архитекторов, реставраторов, строителей, а также почитателей истории в деле сохранения культурного наследия.

Список источников:

- Агафонова В. Москву признали одним из лидеров среди европейских столиц в сфере сохранения культурного наследия // *Московское наследие*. 2021. № 4 (76). С. 14–17.
- Ахтамзян Н., Ахтамзян А. Проект «1812wAR»: обзор технологии создания и перспектив развития // *Московское наследие*. 2021. Специальный выпуск. С. 28–35.
- Бальзанникова Е.М. Сохранение внешнего облика исторически ценных городских архитектурных объектов // *Приволжский научный журнал*. 2015. № 2 (34). С. 141–148.
- Бородкин Л.И., Владимиров В.Н. Цифровые технологии и ресурсы в конкретно-исторических исследованиях: дискуссии и опыт // *Историческая информатика*. 2019. № 2 (28). С. 1–8. <https://doi.org/10.7256/2585-7797.2019.2.30239>
- Гарскова И.М. «Цифровой поворот» в исторических исследованиях: долговременные тренды // *Историческая информатика*. 2019. № 3 (29). С. 57–75. <https://doi.org/10.7256/2585-7797.2019.3.31251>
- Гнатышина Е.В., Саламатов А.А. Цифровизация и формирование цифровой культуры. Социальные и образовательные аспекты // *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. 2017. № 8. С. 19–24.
- Грибова И., Ахтамзян Н. Виртуальная реконструкция временной ротонды панорамы «Бородино» 1912 года // *Московское наследие*. 2021. № 6 (78). С. 38–47.
- Ильичев В.А. Принципы преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека // *Промышленное и гражданское строительство*. 2010. № 6. С. 3–13.
- Касавина Н.А. Цифровизация как предмет междисциплинарных исследований // *Эпистемология и философия науки*. 2019. Т. 56, № 4. С. 251–259. <https://doi.org/10.5840/eps201956480>
- Клебанов Л.Р. Памятники истории и культуры: правовой статус и охрана. М., 2015. 160 с.
- Молокова Т.А. Сохранение культурного наследия в России: исторический обзор // *Общество: философия, история, культура*. 2019. № 4 (60). С. 83–86. <https://doi.org/10.24158/fik.2019.4.14>
- Особенности интеграции гуманитарных и технических знаний / ответ. ред.: Т.А. Молокова. М., 2018. 386 с.
- Покровская Е.Н., Ковальчук Ю.Л. Биокоррозия, сохранение памятников истории и архитектуры. М., 2013. 212 с.
- Филиппов А. Как принтер вылечит Гигею // *Московское наследие*. 2020. Специальный выпуск. С. 108–111.
- Философские и социокультурные проблемы развития города / Т.В. Бернукевич [и др.]; под общ. ред. С.Д. Мезенцева и Т.А. Молоковой. М., 2021. 256 с.
- Фролов А.А. «Цифровой поворот» в исторической науке и историческая геоинформатика // *Историческая информатика*. 2019. № 3 (29). С. 115–123. <https://doi.org/10.7256/2585-7797.2019.3.30770>
- Черкасова Л.И. Гуманитарные и технические проблемы сохранения руинированных исторических зданий // *Особенности интеграции гуманитарных и технических знаний*. М., 2018. С. 36–40.
- Шевченко А.И. Цифровизация как этап развития общества: философский взгляд // *Общество: философия, история, культура*. 2021. № 5 (85). С. 40–44. <https://doi.org/10.24158/fik.2021.5.5>
- Bernyukevich T.V. The Technical and the Religious: Concepts and Contemporary Social Practices // *Technology, Innovation and Creativity in Digital Society. XXI Professional Culture of the Specialist of the Future (PCSF 2021)*. Cham, 2022. P. 105–112. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89708-6_10
- Cohen D.J., Rosenzweig R. *Digital History: A Guide to Gathering, Preserving, and Presenting the Past on the Web*. Philadelphia, 2005. 328 p.
- Mezentsev S. Role of Digital Technologies in the Conceptual Transforming Foundations of Artistic Creativity // *Technology, Innovation and Creativity in Digital Society. XXI Professional Culture of the Specialist of the Future (PCSF 2021)*. Cham, 2022. P. 438–448. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89708-6_37
- Salmi H. *What is Digital History?* Medford, 2020. 130 p.

References:

- Agafonova, V. (2021) *Moskvu priznali odnim iz liderov sredi evropeiskikh stolits v sfere sokhraneniya kul'turnogo naslediya* [Moscow is Recognised as one of the Leaders Among European Capitals in Cultural Heritage Preservation]. *Moskovskoe nasledie*. (4 (76)), 14–17 (in Russian).
- Akhtamzyan, N. & Akhtamzyan, A. (2021) *Proekt «1812wAR»: obzor tekhnologii sozdaniya i perspektiv razvitiya* [Project «1812wAR»: Overview of Creation Technology and Development Prospects]. *Moskovskoe nasledie*. Spetsial'nyi vypusk, 28–35 (in Russian).

- Balzannikova, E. M. (2015) The Conservation of the External Appearance of Historically Valuable Urban Architectural Objects. *Privolzhskii nauchnyi zhurnal*. (2 (34)), 141–148 (in Russian).
- Bernyukevich, T. V. (2022) The Technical and the Religious: Concepts and Contemporary Social Practices. In: *Technology, Innovation and Creativity in Digital Society. XXI Professional Culture of the Specialist of the Future (PCSF 2021)*. Cham, pp. 105–112. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-89708-6_10
- Bernyukevich, T. V., Gatsunaev, K. N., Krivykh, E. G., Mezentsev, S. D., Molokova, T. A. et al. (2021) *Filosofskie i sotsiokul'turnye problemy razvitiya goroda [Philosophical and Socio-Cultural Problems of Urban Development]*. Moscow. 256 p. (in Russian).
- Borodkin, L. I. & Vladimirov, V. N. (2019) Digital Technologies and Resources in Historical Research: Discussions and Experience. *Istoricheskaya informatika*. (2 (28)), 1–8. Available from: <https://doi.org/10.7256/2585-7797.2019.2.30239> (in Russian).
- Cherkasova, L. I. (2018) Gumanitarnye i tekhnicheskie problemy sokhraneniya ruinirovannykh istoricheskikh zdaniy [Humanitarian and Technical Challenges of Preserving Ruined Historic Buildings]. In: *Osobennosti integratsii gumanitarnykh i tekhnicheskikh znaniy*. Moscow, pp. 36–40 (in Russian).
- Cohen, D. J. & Rosenzweig, R. (2005) *Digital History: A Guide to Gathering, Preserving, and Presenting the Past on the Web*. Philadelphia. 328 p.
- Filippov, A. (2020) Kak printer vylechit Gigeyu [How the Printer will Cure Hygeia]. *Moskovskoe nasledie*. Spetsial'nyi vypusk, 108–111 (in Russian).
- Frolov, A. A. (2019) The «Digital Turn» in History and Historical Geoinformatics. *Istoricheskaya informatika*. (3 (29)), 115–123. Available from: <https://doi.org/10.7256/2585-7797.2019.3.30770> (in Russian).
- Garskova, I. M. (2019) The «Digital Turn» in Historical Research: Long-Term Trends. *Istoricheskaya informatika*. (3 (29)), 57–75. Available from: <https://doi.org/10.7256/2585-7797.2019.3.31251> (in Russian).
- Gnatyshina, E. V. & Salamatov, A. A. (2017) Digitalization and Formation of Digital Culture: Social and Educational Aspects. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. (8), 19–24 (in Russian).
- Gribova, I. & Akhtamzyan, N. (2021) Virtual'naya rekonstruktsiya vremennoi rotundy panoramy «Borodino» 1912 goda [Virtual Reconstruction of the Temporary Rotunda of the Panorama «Borodino» in 1912]. *Moskovskoe nasledie*. (6 (78)), 38–47 (in Russian).
- Il'ichev, V. A. (2010) Principles of Transformation of a City in Biosphere Compatible and Developing the Person. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*. (6), 3–13 (in Russian).
- Kasavina, N. A. (2019) Digitalization as a Subject Matter of Interdisciplinary Studies. *Epistemologiya i filosofiya nauki*. 56 (4), 251–259. Available from: <https://doi.org/10.5840/eps201956480> (in Russian).
- Klebanov, L. R. (2015) *Pamyatniki istorii i kul'tury: pravovoi status i okhrana [Monuments of History and Culture: Legal Status and Protection]*. Moscow. 160 p. (in Russian).
- Mezentsev, S. (2022) Role of Digital Technologies in the Conceptual Transforming Foundations of Artistic Creativity. In: *Technology, Innovation and Creativity in Digital Society. XXI Professional Culture of the Specialist of the Future (PCSF 2021)*. Cham, pp. 438–448. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-89708-6_37
- Molokova, T. A. (2019) The Preservation of Russian Cultural Heritage: a Historical Overview. *Society: Philosophy, History, Culture*. (4 (60)), 83–86. Available from: <https://doi.org/10.24158/fik.2019.4.14> (in Russian).
- Molokova, T. A. (ed.) (2018) *Osobennosti integratsii gumanitarnykh i tekhnicheskikh znaniy [Features of Integration of Humanitarian and Technical Knowledge]*. Moscow. 386 p. (in Russian)
- Pokrovskaya, E. N. & Koval'chuk, Yu. L. (2013) *Biokorroziya, sokhraneniye pamyatnikov istorii i arkhitektury [Biocorrosion, Preservation of Historical and Architectural Monuments]*. Moscow. 212 p. (in Russian).
- Salmi, H. (2020) *What is Digital History?* Medford. 130 p.
- Shevchenko, A. I. (2021) Digitalization as a Stage in the Development of Society: Philosophical View. *Society: Philosophy, History, Culture*. (5 (85)), 40–44. Available from: <https://doi.org/10.24158/fik.2021.5.5> (in Russian).

Информация об авторе

О.М. Бызова – кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры истории и философии Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, Россия, Москва
https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=655059.

Information about the author

O.M. Byzova – PhD in History, Associate Professor, Associate Professor of History and Philosophy Department, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Russia, Moscow.
https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=655059.

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 06.01.2022;
 Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 28.01.2022;
 Принята к публикации / Accepted for publication 08.02.2022.