

Научная статья
УДК 004.4:008
DOI: 10.20323/2658-7866-2024-2-20-105
EDN ASNTQV

Феномен цифровизации культуры и искусства в России

**Александр Викторович Шунков^{1✉}, Любовь Геннадиевна Тараненко²,
Ольга Владимировна Дворовенко³**

¹Доктор филологических наук, доцент, Кемеровский государственный институт культуры, г. Кемерово.

²Доктор педагогических наук, профессор, Кемеровский государственный институт культуры, г. Кемерово.

³Кандидат педагогических наук, доцент, Кемеровский государственный институт культуры, г. Кемерово

¹priemnaya@kemguki.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0001-5918-2556>

²iibt@kemguki.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0126-7888>

³tdk@kemguki.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8128-4302>

Аннотация. Цель исследования – представить базовые аспекты цифровизации культуры и искусства. При помощи методов контент-анализа публикаций отечественных и зарубежных исследователей, нормативной базы по вопросам цифровизации были отобраны основные публикации по теме и определены направления трансформации сетевой коммуникации и роль гуманитарной науки в цифровой среде. Авторы констатируют, что проблема цифровизации культуры и искусства носит междисциплинарный характер, в нормативных документах обозначены основные стратегические параметры развития цифровой культуры в России. Определено, что цифровизация культуры и искусства в России связана с созданием цифровых ресурсов культурного наследия на основе искусственного интеллекта, дополненной и/или виртуальной реальности; с развитием виртуальных музеев, галерей и выставочных пространств; с организацией и проведением онлайн-мероприятий; с развитием образовательных платформ и курсов, направленных на изучение истории культуры, искусства, литературы и других областей, связанных с культурным наследием; с созданием и поддержкой социальных сетей и медиа-платформ, посвящённых культуре и искусству; с разработкой и внедрением мобильных приложений и сервисов, позволяющих пользователям получать доступ к культурным ценностям и др.

Обобщен опыт сохранения и продвижения наследия культуры вуза посредством использования различных цифровых сервисов (виртуальной/ дополненной

реальности, искусственного интеллекта, аддитивных технологий и др.). Сделаны выводы о проблемах и перспективах использования цифровых сервисов для образовательной, научной и творческой деятельности в вузе.

Ключевые слова: гуманистика; цифровизация культуры; цифровизация искусства; вузы культуры; искусственный интеллект; виртуальная реальность; цифровые компетенции; цифровое культурное наследие; аддитивные технологии; Кемеровский государственный институт культуры

Для цитирования: Шунков А. В., Тараненко Л. Г., Дворовенко О. В. Феномен Цифровизации культуры и искусства в России // Мир русскоговорящих стран. 2024. № 2 (20). С. 105-128. <http://dx.doi.org/10.20323/2658-7866-2024-2-20-105>. <https://elibrary.ru/ASNTQV>.

CULTURAL SCIENCE

Original article

The phenomenon of digitizing culture and arts in Russia

Alexander V. Shunkov¹✉, Lyubov G. Taranenko², Olga V. Dvorovenko³

¹Doctor of philology, associate professor, Kemerovo State Institute of Culture, Kemerovo.

²Doctor of pedagogical sciences, professor, Kemerovo State Institute of Culture, Kemerovo.

³Candidate of pedagogical sciences, associate professor, Kemerovo State Institute of Culture, Kemerovo

¹priemnaya@kemguki.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-5918-2556>

²iibt@kemguki.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0126-7888>

³tdk@kemguki.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8128-4302>

Abstract. The study aims to present the basic aspects of culture and arts digitalization. Using content analysis of national and foreign scientific publications and regulatory documents on digitalization, the authors selected the main publications on the topic and identified the directions of transforming network communication and the role of the humanities in the digital environment. The authors state that the problem of culture and arts digitalization is of an interdisciplinary nature and that normative documents outline the main strategic parameters for developing digital culture in Russia. It has been determined that the digitalization of culture and arts in Russia is associated with the creation of digital resources for cultural heritage based on artificial intelligence, augmented and/or virtual reality; with the development of virtual museums, galleries and exhibition spaces; with organizing and holding online events; with the development of educational platforms and courses aimed at studying the history of culture, the arts, literature and other areas related to cultural heritage; with the creation and support of social networks and media platforms focusing on culture and the arts; with the development and implementation of mobile applications and services that allow users to have access to cultural values, etc.

The article summarizes the experience of preserving and promoting the Institute's cultural heritage through the use of various digital services (virtual/ augmented reality, artificial intelligence, additive technologies, etc.). Conclusions are drawn about the problems and prospects of using digital services for educational, scientific and creative activities in the Institute of culture.

Key words: humanistic studies; digitalization of culture; digitalization of the arts; institutes of culture; artificial intelligence; virtual reality; digital competences; digital cultural heritage; additive technologies; Kemerovo State Institute of Culture

For citation: Shunkov A. V., Taranenko L. G., Dvorovento O. V. The phenomenon of digitizing culture and arts in Russia. *World of Russian-speaking countries*. 2024; 2(20): 105-128. (In Russ). <http://dx.doi.org/10.20323/2658-7866-2024-2-20-105>. <https://elibrary.ru/ASNTQV>.

Введение

В последние два десятилетия глобализация мировых процессов привела к трансформации практически всех сфер деятельности человека. Существенное место в процессах глобализации занимает сетевая структура коммуникации. Благодаря развитию сетевых коммуникационных систем постепенно изменилась структура процесса производства знаний. Изменились критерии и сама структура продукта научного труда в сфере гуманитаристики. Все большее значение в продукте научного труда стал иметь выбор исследователями определенной научной политики и конкретных исследовательских практик. Наука включилась в информационно-коммуникационные инфраструктуры, усилила междисциплинарные отношения и приобрела новые цифровые инструменты для исследования.

Национальная научная политика включает обязательные параметры – развитие наукометрических систем,

научной коммуникации и расширение инновационных исследовательских технологий. Гуманитарные науки меняются вслед за общими изменениями в национальной научной политике страны. Распространение цифровых инструментов репрезентации научных результатов и исследовательских технологий привело к необходимости выявить изменения в парадигме развития гуманитарных наук. Что же можно алгоритмизировать и жестко систематизировать в гуманитаристике, а какую часть гуманитарного знания принципиально следует сохранить за традиционными исследовательскими практиками?

В цифровой среде выделяют три способа создания моделей гуманитарной науки в цифровой среде.

Первый способ представляет собой непосредственный перенос практик гуманитарных наук в цифровую среду. Развитие электронных баз данных идет на протяжении второй половины XX века. Сейчас в интернете содержатся достаточно значимые ресурсы оцифрованной ин-

формации. *Второй способ* соединения гуманитарного знания и возможностей цифровых технологий стали называть «гуманитарные вычисления» или «гуманитарной информатикой». Исследования этой направленности сосредоточены на автоматизации лингвистического анализа письменных текстов представителей мировой культуры. Развитие этого способа работы с гуманитарным знанием приводит к тому, что культурные артефакты создаются в такой форме, чтобы их легко было подвергнуть вычислительной обработке.

Рассуждая о месте гуманитарных вычислений в науке, У. Маккарти подчеркивает, что это еще один способ получить новое знание и выявить эффективность конкретного исследования гуманитарной направленности. Иными словами, если первый способ коллаборации гуманитаристики и возможностей цифровых технологий дает возможности для тиражирования гуманитарного знания, то второй способ дает новое знание и становится основанием для выделения такой категории как «цифровые гуманитарные науки».

Третий способ коллаборации гуманитаристики и цифровых технологий заключается в формировании системы новых цифровых и информационно-коммуникационных технологий в гуманитарных науках. В комплекс этих технологий входят многие отрасли гуманитарного знания – искусство и архитектура, ин-

формационные науки, кино и медиаисследования, археология, география и социальные науки.

Дискуссия

Цифровые гуманитарные науки – это понятие, обозначающее исследования в сфере гуманитарных наук с использованием интернет-инструментов по созданию веб-содержания научно-исследовательских интерфейсов, Веб-архивов и Веб-коллекций.

Американские исследователи Т. Пресне и С. Джонсон предполагают, что появление «цифровых гуманитарных наук» предопределено эволюционным расширением традиционных границ гуманитарных наук, которое не замещает и не отменяет гуманитарное знание и проблемы исследований гуманитарных наук [Шунков, 2022].

Более того, при использовании вычислительных методов в художественных проектах выяснилось, что специфические данные сферы искусства и гуманитарных наук трудно заместить, так как эти данные являются результатом труда человека. Уже в конце 2000-х отраслевые ведомства стран – мировых лидеров цифровых технологий – выделяют бюджет для программ по развитию цифровизации в сфере искусств и гуманитарных наук, которые включают в себя музыковедение, археологию, музейные исследования и прикладное искусство. Этот же процесс начинается в России.

В отдельных работах отмечается сочетание интерактивности с таки-

ми новыми характеристиками, как неограниченный диапазон контента и глобальный характер коммуникации, что формирует новый канал не только восприятия, но трансляции культуры [Study on the Digitalization Methods ... , 2024].

Исследования цифровой культуры касаются самых разнообразных сторон жизни общества, но не исчерпываются анализом форматов или технологий [Study on the Digitalization Methods ... , 2024; Tvrdišić, 2022].

Специалисты [Cordell, 2022] справедливо отмечают, что рождается новая форма культурного наследия, когда объекты материального или нематериального наследия оцифровываются; и это обычно называют цифровым культурным наследием или информационными ресурсами культурного наследия.

Цифровые эквиваленты традиционных культурных форм и роль цифровой идентичности в развитии культуры становятся также атрибутом осмысления [Mumenthaler, 2023]. Сара Хардишич прогнозирует, что в будущем, с изменением нашего отношения к искусству, большая часть нового искусства и национального культурного наследия будет существовать только в виртуальной реальности с бесконечным количеством копий, доступных одним кликом мыши [Lo LS ... , 2023].

Для популяризации материального и нематериального наследия исследователи предлагают исполь-

зовать методы оцифровки, технологии визуализации, виртуальной реальности, интерактивных информационных систем [Fominykh, 2019].

Устойчивое развитие отдельных учреждений культуры также связывают с цифровизацией. В частности, З. А. Ахмед, Ф. Каид, Н. Альмурбати отмечают, что оцифровка может обеспечить удобство взаимодействия с пользователями [Ahmed, 2020].

Интересен подход исследователей к использованию искусственного интеллекта в библиотеках. L. S. Lo рассматриваются подходы к использованию искусственного интеллекта в библиотеках США, Великобритании, Канады, Китая и странах Европейского Союза. С одной стороны, автор приходит к выводам, что искусственный интеллект трансформирует методы работы библиотеки, предлагая новые возможности для персонализированных рекомендаций, передовых исследований и повышения эффективности работы. С другой стороны, L. S. Lo констатирует, что внедрение искусственного интеллекта в работу библиотек может вызвать ряд проблем и сложностей, таких как вопросы авторского права, этические дилеммы, проблемы конфиденциальности данных и равноправного доступа [Poole, 2023].

В материалах L. S. Lo обращается к исследованиям китайских коллег, которые отмечают, что библиотеки могут сыграть ключевую роль в повышении грамотности в области

искусственного интеллекта среди общественности, содействуя устранению предубеждений, широкому освещению и прозрачности применяемых решений [Poole, 2023].

Анализ трансформации деятельности библиотек под воздействием искусственного интеллекта сделан R. Mumenthaler. Он констатирует негативные изменения, которые затронули и библиотеки. R. Mumenthaler отмечает, что значение библиотек снизилось, это привело к закрытию библиотек в некоторых городах, но при этом престиж книги вырос. По мнению автора, размещение текстов на писательских платформах в интернете обогатило современную литературу. Оригинальные тексты стали менее читаемыми, аудиокниги стали более востребованы. Появились онлайн-сервисы, с помощью которых стало легко записывать устные высказывания, зачитывать вслух или транскрибировать письменные тексты. Поэтому роль библиотек заключается в систематизации создаваемых текстов [Stibel, 2023].

Государственная политика в сфере культуры является неотъемлемой частью стратегии национальной безопасности Российской Федерации. В ее основе ряд базовых нормативных документов: «Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года», «Концепция внешней политики Российской Федерации», «Стратегия развития воспитания в Рос-

сийской Федерации на период до 2025 года» и др. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. N 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» предъявляет требования к:

- повышению доступности инфраструктуры, необходимой для развития технологий искусственного интеллекта;
- поддержке научных исследований и разработок в целях обеспечения опережающего развития искусственного интеллекта;
- повышению уровня компетенций в области искусственного интеллекта и уровня информированности граждан о технологиях искусственного интеллекта;
- стимулированию внедрения технологий искусственного интеллекта в отраслях экономики и социальной сферы и др.

К основным направлениям Программы «Цифровая культура» относят:

- создание специальных условий для развития в стране общества знаний;
- повышение качества жизни граждан страны через доступность и качество современных цифровых технологий;
- повышение цифровой грамотности населения страны;
- создание доступных и качественных государственных услуг;
- создание безопасных условий при использовании цифровых услуг.

Систему нормативного регулирования внедрения цифровых технологий и развития информационного общества представляет Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», предусматривающий повышение роли России в мировом гуманитарном и культурном пространстве при развитии информационного общества в качестве одной из основных целей стратегических национальных приоритетов Российской Федерации. Утвержденный в 2018 г. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам паспорт национального проекта «Культура», предусматривает увеличение посещений населением организаций культуры и увеличение числа обращений к цифровым ресурсам в сфере культуры. Указанный проект, разработанный в рамках реализации президентского указа «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», включает в себя ряд федеральных программ:

- обеспечение качественно нового уровня развития инфраструктуры культуры («Культурная среда»);
- создание условий для реализации творческого потенциала нации («Творческие люди»);
- цифровизация услуг и формирование информационного про-

странства в сфере культуры («Цифровая культура»).

Министерством культуры РФ разработан прогноз развития сферы культуры до 2036 года, который формулирует цели ее развития:

- обеспечение мер по выравниванию условий доступности населению регионов страны к лучшим образцам музыкального, театрального, хореографического и изобразительного искусства, народного творчества;

- обеспечение широкого внедрения цифровых технологий в культурное пространство страны (виртуальные концертные залы, оцифровка книжных фондов, цифровые гиды и онлайн-трансляции);

- создание (реконструкцию) культурно-образовательных и музейных комплексов, включающих в себя концертные залы, театральные, музыкальные, хореографические и другие творческие школы, а также выставочные пространства;

- обеспечение мер, направленных на укрепление международного имиджа России как страны с высоким уровнем культуры.

На международном уровне процесс цифровизации в культурной сфере регламентирован рядом документов: международная Конвенция «Об охране нематериального культурного наследия» (2003), Хартия «О сохранении цифрового наследия» (2003), Стратегический план действий Программы «Информация для всех» (2008–2013), которые фиксируют возможность

формирования и доступа к всемирному культурному наследию в цифровой форме, материальному и нематериальному.

Сферу культуры и искусства можно охарактеризовать как нематериальное, а духовное производство. Результаты деятельности такого производства представлены интеллектуальными продуктами и услугами, которые удовлетворяют информационные, духовные и эстетические потребности людей. Интеллектуальный труд сложно поддается унификации и алгоритмизации, поэтому в некоторых направлениях культуры и искусства цифровые технологии являются средством сопровождения и визуализации и не оказывают прямого влияния на их трансформацию.

Материалы и методы

Вопросы цифровизации культуры и искусства носят дискуссион-

ный характер. Анализ российских публикаций демонстрирует осмысление цифровизации в контексте развития культуры и искусства. Это подтверждает анализ документопотока русскоязычных публикаций с 2019 г. На основе анализа Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU по теме исследования выявлено 1 068 публикаций в период с 2019 по 2024 год (см. рис. 1). Анализ распределения документопотока по годам позволяет сделать вывод о стабильном росте интереса к исследуемой теме. Пиковые показатели 2022 года связаны со значительным осмыслением проблемы и увеличением количества проводимых научных мероприятий, и, соответственно, количества публикаций в профессиональных изданиях.

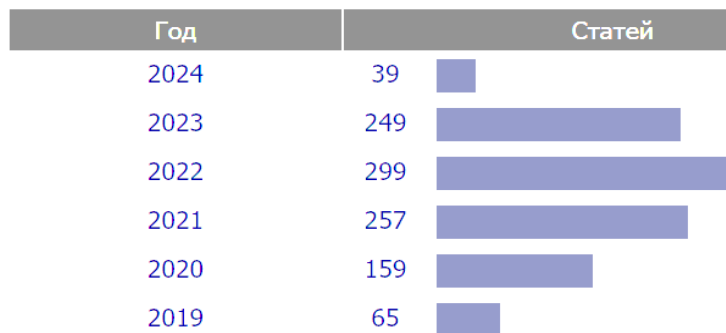


Рис. 1. Распределение публикаций документального потока по годам

Анализ документопотока по видовому признаку показал, что преимущественно материал сосредоточен в статьях сборников материалов конференций, в профессио-

нальных журналах. Выделено непосредственно 29 сборников трудов конференций, проблематика которых связана с темой исследования (см. рис. 2).

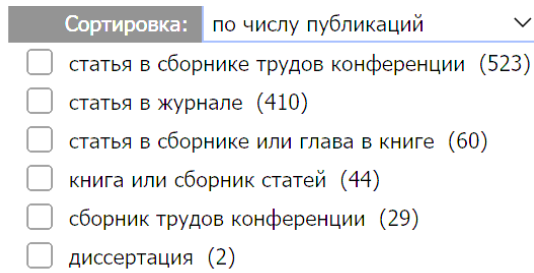


Рис. 2. Видовой состав документопотока

Среди наименований журналов представлены преимущественно журналы вузов (Вестник Гуманитарного факультета Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. профессора М. А. Бонч-Бруевич; Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств (выявлено 7 публикаций), Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств, Вестник Московского государственного университета культуры и искусств, Декоративное искусство и

предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С. Г. Строганова), а также профессиональные журналы «Проблемы современного педагогического образования», «Kant», «Обсерватория культуры», «Петербургский экономический журнал», «Молодой ученый» и др. В целом отмечено, что проблема цифровизации культуры и искусства носит междисциплинарный характер, в частности, проблематика исследования представлена на рисунке 3.

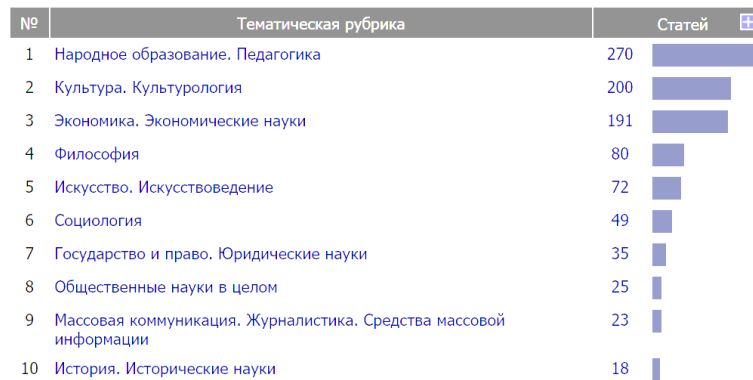


Рис. 3. Распределение тематических рубрик документального потока

Исходя из авторской принадлежности в исследуемой проблематике можно выделить в рейтинге количества работ Р. Р. Будагян, Е. Г. Мартыановой, С. Г. Воровщикова, Е. Ю. Мокеевой, Г. Л. Тульчинского, М. А. Федоровой, А. В. Хуторского, Е. Н. Чеснову и др.

В публикациях отражен устойчивый интерес к аспектам внедрения цифровых технологий в искусство и развитие его модернизированных форм, сохранение и трансляцию культурного наследия посредством библиотек и музеев. Среди отдельных направлений цифровизации культуры и искусства отечественные специалисты выделяют:

- создание и распространение электронных каталогов и баз данных культурных ценностей, таких как книги, рукописи, архивы, музейные коллекции и другие объекты культурного наследия;

- создание новых видов цифровых продуктов на основе искусственного интеллекта, дополненной и/или виртуальной реальности;

- организация и проведение онлайн-мероприятий, таких как лекции, мастер-классы, конференции и семинары, связанных с различными аспектами культуры и искусства;

- создание и развитие виртуальных музеев, галерей и выставочных пространств, которые позволяют широкой аудитории знакомиться с культурными ценностями и произведениями искусства;

- развитие образовательных платформ и курсов, направленных

на изучение истории культуры, искусства, литературы и других областей, связанных с культурным наследием;

- создание и поддержка социальных сетей и медиаплатформ, посвящённых культуре и искусству, для обмена информацией, обсуждения актуальных вопросов и продвижения культурных событий и инициатив;

- разработка и внедрение мобильных приложений и сервисов, позволяющих пользователям получать доступ к культурным ценностям и мероприятиям в любое время и в любом месте;

- разработка и внедрение информационных систем для учёта и мониторинга состояния культурных объектов, а также для обеспечения безопасности и сохранности культурного наследия и др.

Соответствуя стадии развития общества, появились термины «цифровая культура», «мультимедийная культура», отражающие состояние общества. Анализ дискуссионных рассуждений различных авторов демонстрирует их позицию на применение цифровых технологий и Интернет, но не на трансформацию культурной составляющей. Так, М. Н. Магомедов и Н. А. Носкова обозначают, что цифровая культура характеризуется умением применения цифровых технологий [Шунков, 2022].

Согласно М. Кастельсу, специфические характеристики цифровой культуры можно объяснить видами задействованных технических

процессов, типами возникающих культурных форм и видами опыта, которые влечет за собой цифровая культура [Цифровые гуманитарные исследования, 2023].

В современном мире культура и искусство переживают период активного развития и трансформации благодаря внедрению цифровых технологий. Цифровизация культуры открывает новые горизонты для творчества, образования и доступа к культурным ценностям.

Одним из ключевых аспектов цифровизации является доступность информации. Интернет позволяет миллионам людей получить доступ к произведениям искусства, литературе, музыке и другим культурным объектам. Это способствует распространению знаний и образованию, делая культуру доступной для всех.

Результаты

Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК) на протяжении нескольких десятилетий связывает свою деятельность с применением информационно-коммуникационных – цифровых технологий – не только в образовательную, но деятельность, которая напрямую связана с культурой и искусством. Направления деятельности творческого вуза подвержены изменениям под действием цифровизации. В Кемеровском государственном институте культуры сложились следующие направления цифровизации:

- создание цифровой образовательной экосистемы;
- модернизация технического и программного обеспечения;

– внедрение цифровых технологий в образовательные программы всех уровней подготовки;

– актуализация направлений подготовки и содержательного наполнения образовательных программ в соответствии с трендами цифровой экономики;

– цифровизация творческой деятельности;

– актуализация научных направлений.

С 2022 года в институте проводится набор по специальностям «Медиакоммуникации» и «Искусство и гуманитарные науки» (профиль «Проектирование цифрового контента и веб-дизайн»). При подготовке специалистов акцент делается на развитие базовых навыков, таких как цифровая грамотность, программирование, робототехника, искусственный интеллект, творчество и креативность в интернете.

В 2022 году на базе КемГИК был создан Центр прототипирования и разработки цифрового контента, который занимается проектированием и созданием цифровых ресурсов в сфере образования, культуры и искусства, адаптацией их для виртуальной и дополненной реальности, разработкой и внедрением мобильных приложений, а также реализацией виртуальных проектов (VR и AR) в образовании, культуре и искусстве.

Следует отметить, что КемГИК накопив опыт по внедрению цифровых технологий, значительно усилил творческую и научную составляющие внедрения ИКТ. И активно использует цифровые сервисы (вирту-

альную (VR) и дополненную реальность (AR), искусственный интеллект (AI), аддитивные технологии) при сохранении и продвижении своего культурного наследия.

Напомним, что культурное наследие вуза охватывает совокупность исторических, культурных и научных достижений учебного заведения, которые отражают его вклад в развитие образования, науки и общества в целом. Оно включает в себя историю вуза, его традиции, выдающихся выпускников и преподавателей, научные достижения и открытия, а также культурные и социальные проекты, которые были реализованы при участии вуза.

Важнейшим направлением в сохранении культурного наследия в цифровую эпоху становится создание цифровых архивов и коллекций. Цифровые архивы и коллекции предоставляют доступ к большому количеству электронных материалов, что не только облегчает доступ к знаниям и культуре, но и позволяет транслировать их в виртуальном пространстве.

К базовым формам сохранения и продвижения наследия вуза относят создание цифровых архивов, цифровых продуктов, продвижение посредством проведения различных мероприятий (конференций, экспозиции, выставок и др.), размещение цифрового контента о вузе на официальных сайтах, социальных сетей, внешних платформах и др.

Создание и распространение электронных каталогов и баз данных

Для сохранения документального наследия в Кемеровском госу-

дарственном институте культуры создаются специализированные цифровые архивы на серверах или в облачных хранилищах для долгосрочного хранения и доступа. Например, оцифрованный газетный архив по истории вуза. Сохранение наследия КемГИК осуществляется непосредственно в электронных ресурсах вуза, во внешних ресурсах (фотоархивы, отдельные сайты, коллекции; на сторонних сайтах партнеров). В последние годы значительно активизировалась научно-исследовательская работа студентов (НИРС) по созданию цифрового культурного наследия КемГИК. В частности, выпускные работы студентов вуза посвящены созданию электронных коллекций (например, «А. И. Мартынов: археолог, ученый, педагог» (на примере архива ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный институт культуры»); «Дело № 1: к столетию со дня рождения первого ректора Кемеровского государственного института культуры Н. П. Шуранова»); электронных библиографических указателей («Редкие книги в фонде библиотеки» (на примере Научной библиотеки Кемеровского государственного института культуры), «Нематериальное культурное наследие в публикациях преподавателей КемГИК»), и др.

Создание новых произведений искусства (их прототипов) с помощью искусственного интеллекта и специального оборудования

Создание произведений искусства с использованием компьютерных программ и технологий стано-

вится все более популярным. Цифровое искусство может включать генеративное искусство, виртуальную реальность, дополненную реальность и другие формы цифрового творчества. **Цифровое искусство** как направление в культуре впервые появилось в 1990-е гг. и ассоциировалось с применением компьютерной графики и манипуляциями с цифровыми носителями. Цифровое искусство отождествляется с цифровой фотографией. Впервые артефакты цифровой фотографии были продемонстрированы на выставке «Нематериальное» в 1985 г. в Музее современного искусства им. Ж. Помпиду.

По мнению искусствоведа Л. Соутгер, цифровая фотография является постоянным полем современных художественных практик, включающих в себя комбинирование фотографий с элементами оцифрованной живописи, скульпп-

туры, видео, сканография, термографическая образность, фотографии, совмещенные с 2D и 3D компьютерной анимацией и пр.

Цифровое искусство в Кемеровском государственном институте культуры связано с созданием произведений искусства с использованием не только специального программного обеспечения, но и нейросетей, технологий виртуальной и дополненной реальности. Это позволяет развивать цифровое творчество. Можно отметить неоднозначное отношение к нейросетям в профессиональном сообществе в сфере культуры и искусства.

Например, в Кемеровском государственном институте культуры было проведено пилотное исследование методом интервьюирования с целью определения отношения к нейросетям. Всего было опрошено 112 преподавателей. Результаты опроса представлены на рисунках 4-6.

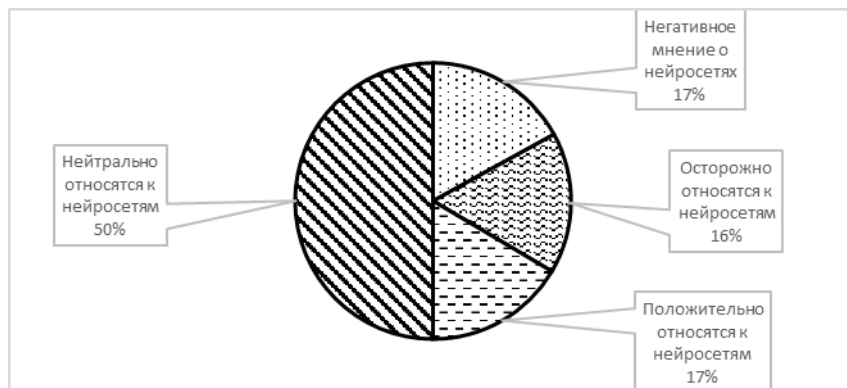


Рис. 4. Отношение к нейросетям респондентов

Итоги опроса позволили констатировать, что мнение о нейросетях

неоднозначное, большинство опрошенных нейтрально относятся

к применению нейросетей (50 %). Это можно объяснить тем, что большая часть респондентов (59 %)

обращалась к нейросетям для решения профессиональных или личных вопросов (см. рис. 5).

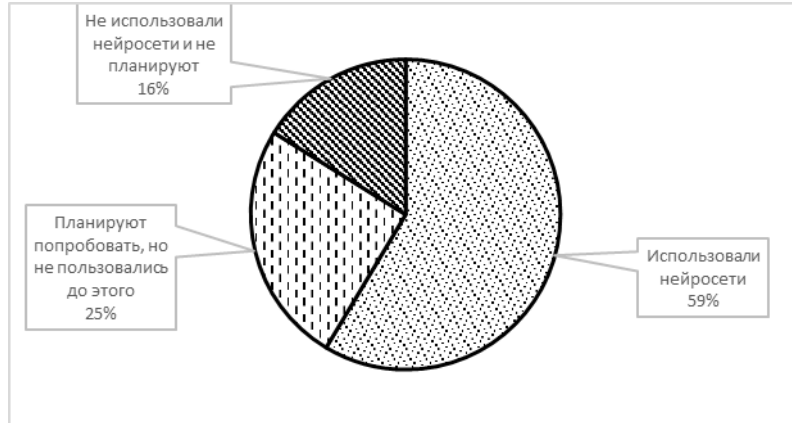


Рис. 5. Применение нейросетей респондентами

Результаты исследования демонстрируют, что 16 % опрошенных не планирует применять нейросети (см. рис. 5). Респонденты не высказали достаточного нега-

тивного отношения к нейросетям, но большинство преподавателей высказали неоднозначное мнение к применению и использованию нейросетей (см. рис. 6).

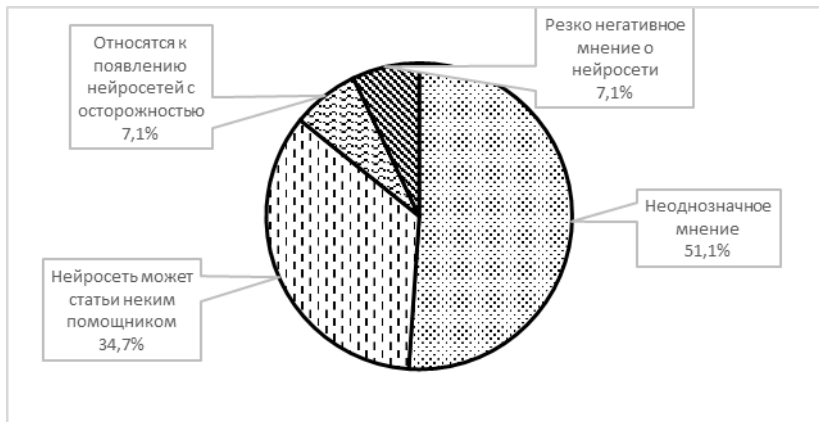


Рис. 6. Отношение респондентов к применению нейросетей

Согласно комментариям, которые давали респонденты в ответах,

мы можем обозначить, что негативное отношение вызвано угроза-

ми личной информационной безопасности. Комментарии респондентов демонстрирует, что требуется осмысление нейросетей, их применения и адекватности получаемой информации к реальным запросам. Полученные данные подтверждают неоднозначное отношение профессионального сообщества к использованию искусственного интеллекта [Tvrdišić, 2022]. Одно-

значно определено, что искусственный интеллект может использоваться в качестве инструмента для повышения эффективности выполнения повторяющихся задач и помощи в исследованиях и анализе [Whitfield, 2023].

Условная классификация нейросетей демонстрирует, что их возможности применения в сфере культуры безграничны (см. рис. 7).



Рис. 7. Вариант классификации нейросетей

В Кемеровском государственном институте культуры, акцентируя внимание на ценности интеллектуального труда при создании графических и других творческих продуктов, студенты направления «Дизайн», профиля «Графический дизайн» при помощи нейросети

генерирующего типа занимаются моделированием макетов.

В частности, технология создания изображения при помощи нейросети состоит из нескольких этапов:

1. определение идеи, что в дальнейшем позволит выделить главный объект в проектировании. В

случае проектирования макета для Городского сада г. Кемерово был выбран макет, что демонстрирует исторические истоки парка и использование этого логотипа на рекламных плакатах Кемеровского городского сада ранее;

2. выбор нейронной сети. Как правило, это нейросети, которые рисуют изображения по текстовому описанию от пользователя. Например, Playground.ai, Leonardo.ai, midjourney.ai, Dall-E;

3. настройка характеристик изображения и составление подсказки. На этом этапе происходит обучение нейросети – осуществляется инициализация параметров нейронной сети, что может включать готовые «подсказки» из существующих работ на сайтах. В результате возможна корректировка введенных данных или вычисление функции потерь. В таком случае сравниваются итоговые изображения нейронной сети с текстом подсказки и на основе этого дополняются или убираются некоторые детали подсказки;

4. Последний этап – загрузка изображения, которое соответствует заявленным требованиям.

В ходе работы с нейросетью обнаружены отличительные особенности сгенерированного изображения: отсутствие мелких деталей; текст на изображении не всегда читаем или воспринимаем; идеальный свет в генерируемом изображении; чрезмерно гладкие структуры; дубликаты при уточнении или повторе

запроса; логические ошибки в полученном изображении; визуальные аномалии.

Элементом применения цифровых технологий в сфере культуры и искусств являются **технологии виртуальной и дополненной реальности**. Пользователи могут погрузиться в виртуальные миры, созданные художниками, или увидеть дополненную реальность вокруг себя через мобильные устройства.

Специалисты выделяют *три наиболее крупных направления развития VR- и AR-технологий в культурно-досуговой деятельности учреждений культуры*: виртуальные экскурсии и путешествия, познавательное кино, обучающие фильмы с возможностью «живого» участия.

При помощи технологии VR можно реализовать множество проектов. Например, в литературных VR-играх воссоздаётся обстановка литературного произведения, можно вести диалог с персонажем книги. Такие игры могут стать отличной формой привлечения к чтению. Виртуальные литературные и краеведческие экскурсии демонстрируют панорамные фотографии, видео и звук. Возможна организация VR-экскурсий по зданию с целью знакомства пользователей с возможностями библиотеки, её изданиями и услугами, что положительно отразится на востребованности этих услуг и формировании положительного имиджа учреждения. Ещё одно из достоинств VR-продукта – возможность в игровой форме модели-

ровать реальные события.

Например, виртуальная реальность даёт театру неограниченные возможности: актёры и зрители могут менять размеры объектов, уменьшать или увеличивать сюжетные линии для создания историй в волшебных и фэнтезийных мирах [Магомедов, 2021].

Интересным примером возможностей VR-технологий, предлагаемых в разработке преподавателями и студентами Кемеровского государственного института культуры, является организация интерактивных выставок (например, VR-выставка «Публикации преподавателей кафедры технологии документальных и медиакоммуникаций КемГИК»). На выставке представлены учебные и научные работы преподавателей кафедры и их фотографии. Выставка интерактивна, каждый экспонируемый документ можно «взять в руки», повернуть. При этом на экране демонстрируется библиографическое описание документа. При наведении указателя на фотографию появляются фамилия, учёная степень, звание и должность преподавателя.

Примером использования VR-технологий на факультете музыкального искусства является «Виртуальная выставка народных музыкальных инструментов творческих коллективов КемГИК», посвящённая профессору А. В. Соловьёву. На выставке представлены интерактивные изображения народных музыкальных ин-

струментов, которые можно «подержать в руках», узнать их названия и услышать звучание. Также экспонируются фотографии концертной деятельности А. В. Соловьёва.

Информационная ценность таких продуктов не только в детальной визуализации объектов, но и в возможности размещения дополнительных аудио- и текстовых пояснений. Можно также организовать виртуальный объект-бот, который будет вести диалог с участником экскурсии. Виртуальная среда позволяет показать не только реальное состояние предмета экспонирования, но и то, как он выглядел в прошлом или изменится после реставрации. Основными видами информации о предметах экспонирования можно назвать развёрнутые фактографические сведения об экспонатах, их истории, особенностях, размере, материале, возрасте; имена авторов, владельцев и др. В качестве справочной информации об экспозиции предоставляются сведения об историческом периоде экспозиции, истории коллекции, персоналиях и т. д.

Студенты режиссёрско-педагогического факультета используют VR-оборудование для просмотра театрализованных представлений. Например, трёхмерная панорамная запись реального представления и её преобразование в VR-проект позволит зрителю увидеть спектакль в шлеме VR, не посещая театр. При этом создаётся

иллюзия реального присутствия не только в зрительном зале, но и на сцене рядом с актёрами. Возможности анимации трёхмерных изображений позволяют добиться реалистичности визуализируемого пространства. Изучение и анализ спектакля в VR более эффективны, чем по видеозаписи. Аналогичным образом VR-технологии используются на факультете хореографии. В качестве примера можно привести виртуальную выставку фотографий ансамбля народного танца «Молодой Кузбасс», созданную к юбилею хореографического коллектива. Выставка представляет собой трёхмерное пространство двух экспозиционных залов, в которых размещены фотографии выступлений.

*Продвижение проектов
Кемеровского государственного
института в медиа*

Продвижение наследия вуза осуществляется на официальном сайте (<https://kemgik.ru/>), он включает отдельные информационные блоки: научная деятельность КемГИК (<https://science.kemgik.ru/#rec306879613>); творческая площадка КемГИК (<https://creative.kemgik.ru/>; медиапроекты (<https://kemgik.ru/project/media/>), в социальных сетях (КемГИК официальная группа <https://m.vk.com/kemgik?from=groups>) и других онлайн-платформах для доступа широкой аудитории. Для продвижения культурного наследия вуз ежегодно осуществляет выставки и экспозиции, проводит юбилейные исторические мероприятия, посвященные сохранению и про-

движению исторической значимости ППС КемГИК, истории КемГИК в целом (например, конференции, конкурсы, олимпиады КемГИК размещены в разделе <https://science.kemgik.ru/#rec306879613>). Для продвижения цифрового контента КемГИК разрабатывают лендинги (например, «Художественная коллекция Кемеровского государственного института культуры» (<https://art.kemgik.ru/>)), сайты, в частности, сайт I международного культурного форума «Кузбасс-Цилинь» (<https://forum.kemgik.ru/>) и др.

Виртуальные музеи – формат онлайн-трансляций выставок и экспозиций, который также применяется в Кемеровском государственном институте культуры. Виртуальные музеи становятся все более популярными, позволяя людям исследовать произведения искусства и исторические экспонаты без необходимости физического посещения музея.

Подготовленная виртуальная художественная коллекция вуза (<https://art.kemgik.ru/graphics>) – демонстрация в виртуальном пространстве экспозиции художественной коллекции Кемеровского государственного института культуры.

Виртуальная экспозиция представлена на сайте, структура которого соответствует структуре классического каталога коллекции произведений искусств. На нем введено разделение на виды искусства. Внутри каждого вида искусства использован алфавитный порядок

расположения картин, представлены краткие сведения об авторах.

VR-проект, демонстрирующий культурное наследие Кузбасса, яв-

ляется виртуальная выставка художественной коллекции КемГИК (см. рис. 8).



Рис. 8. Художественная VR-коллекция КемГИК

Выставка представляет собой виртуальные тематические залы, в которых размещены картины из художественной коллекции КемГИК. В каждом зале размещена текстовая информация о представленных экспонатах, а также интерактивная панель с именами художников, при нажатии на которую демонстрируется краткая биографическая справка.

В музейной сфере технологии VR реализуют создание трёхмерных виртуальных выставок и экскурсий, которые позволяют отойти от статичности экспозиций, сделать их интерактивными, наполнить динамическими, зрелищно выигрышными компонентами, привлечь пользователя. Благодаря компьютерной графике и программному обеспечению демонстрируемые объекты культурного наследия максимально достоверны, что обеспечивает возможность их детального изучения без угрозы сохранности (например, вир-

туальная экскурсия Пушкинского музея, сопровождаемая аудиогидом с высокой детализацией изображений и эффектом полного присутствия). Примером VR-проекта, реализованного КемГИК, является виртуальный музей актёра Андрея Панина.

Выставка представляет собой панорамное изображение музея, содержащее интерактивные метки, при нажатии на которые демонстрируется изображение экспоната, сопровождаемое текстом. Такие экскурсии можно дополнить аудиогидом, просмотром видеофрагментов, «перемещением» между залами экспозиций.

Примеры дополненной реальности в музейной практике позволяют комбинировать реальный и виртуальный миры, интерактивность и трёхмерное представление объектов.

AR-проект художественной коллекции Кемеровского государственного института культуры представляет собой печатный текст

с иллюстрациями картин с метками дополненной реальности. Проект реализован с использованием онлайн сервиса для разработки AR-приложений ARstudio и программной среды для создания VR-проектов Varwin.

При наведении смартфона на метку происходит демонстрация картин с их кратким описанием и анимацией перелистывания страниц. Также проект содержит QR-код для воспроизведения видео с трехмерной виртуальной экскурсией по картинной галерее. В перспективе добавление аудиогuida и размещение ссылки на скачивание интерактивной VR-экскурсии.

Перспективным направлением может стать разработка виртуальных приложений, обучающих основам профессии. Например, в Норвежском университете естественных и технических наук разработана программа «Виртуальная стажировка» Immersive Job Taste, которая позволяет «провести» рабочий день и выполнить типичные задачи специалиста различных сфер деятельности (Fominykh, Mikhail, Prasolova-Forland, Ekaterina. Immersive Job Taste: a Concept of Demonstrating Workplaces with Virtual Reality [Karlis, 2022].

Для продвижения проектов вуза используется платформа izi.TRAVEL. Она позволяет взаимодействовать с аудиторией и дополнить материал. Сервис izi.Travel представляет собой сайт, на котором собраны записи экскурсий по самым разным маршрутам и объек-

там в различных странах мира. Преимущества применения сервиса izi.Travel: заявить о вузе; создать экскурсию по вузу, продемонстрировать его проекты; стать видимым на общей карте аудиогидов как экскурсионному объекту.

В КемГИК подготовлен гид по художественной коллекции вуза, размещенный на сервисе izi.Travel, демонстрирующий картины из коллекции вуза и их описание.

Аддитивные технологии

Применение аддитивных технологий в современном искусстве и дизайне позволяет добиться желаемого результата за более короткое время при меньшей затрате ресурсов. 3D-технологии открывают новые возможности для съемки, анализа и сохранения сложных деталей объектов культурного наследия [Bourgeois, 2024].

3D-печать открывает возможности для создания необычных и креативных объектов, восстановления утраченных предметов искусства, точного воссоздания различных объектов. Важно, что аддитивное производство не требует подготовки оснастки и перепрофилирования производственных мощностей. Необходимая подготовка к изготовлению нового объекта – это создание цифровой модели. Данная технология имеет огромный потенциал в области дизайна и вносит значительные изменения в сам процесс разработки. Одним из основных преимуществ аддитивных технологий является возможность создания сложных геометрических форм, ко-

торые традиционными способами были бы очень сложны или даже невозможны в реализации. Дизайнеры могут экспериментировать с формами и материалами, создавая уникальные изделия. Например, они могут создавать сложные органические формы, которые ранее были доступны только в воображении.

КемГИК активно внедряет аддитивные технологии. На основе 3D-печати создаются опытные образцы, отражающие культурное наследие вуза и региона, например за последний год созданы опытные образцы: памятника первооткрывателю кузнецкого угля Михайле Волкову (скульптор Г. Н. Баранов); точной копии памятника советскому солдату в берлинском Трептов-парке (скульптор Е. В. Вучетич); объемного варианта картины Андрея Поздеева «Аттракцион», хранящейся в художественном фонде КемГИК; сувенирной продукции КемГИК – значок с логотипом вуза и др.

Заключение

Цифровизация культуры и искусства имеет множество преимуществ. Во-первых, она позволяет сделать культурное наследие доступным для большего числа людей. Например, виртуальные туры по музеям и галереям могут привлечь посетителей со всего мира, которые иначе не смогли бы посетить эти места лично.

Во-вторых, цифровизация помогает сохранить культурное наследие для будущих поколений. Оцифровка

произведений искусства и культурного наследия позволяет создать их точные копии, которые могут быть использованы для реставрации оригиналов или для создания новых произведений искусства.

В-третьих, цифровизация может стимулировать инновации в области культуры и искусства. Использование технологий, таких как AI, может привести к созданию новых форм искусства и новых способов его восприятия.

Проекты с применением технологий виртуальной и дополненной реальности являются востребованным и перспективным направлением в современной практике учреждений культуры, такие мультимедийные продукты позволяют формировать и поддерживать имидж учреждения, привлекать пользователей, раскрывать подробную информацию по теме экспозиции, сохранять в цифровой форме культурное наследие и популяризировать его в широкой среде. КемГИК реализует и различные проекты с использованием VR-технологий, например, виртуальный музей Андрея Панина, VR-выставка народных инструментов, выставка фотографий творческого коллектива «Молодой Кузбасс», VR-выставка публикаций преподавателей кафедры Технологии документальных и медиакоммуникаций, виртуальная выставка-экскурсия Научной библиотеки КемГИК.

Библиографический список

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. Москва : ГУ ВШЭ, 2000. 458 с.
2. Магомедов М. Н. Цифровая трансформация сферы культуры / М. Н. Магомедов, Н. А. Носкова // Петербургский экономический журнал. 2021. № 1. С. 27–36.
3. Цифровые гуманитарные исследования / А. Б. Антопольский, А. А. Бонч-Осмоловская, Л. И. Бородкин [и др.]. Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. 72 с.
4. Шунков А. В. Цифровизация образования в творческом вузе: идеи и реализации / А. В. Шунков, О. В. Дворовенко, Н. Н. Григоренко, В. Н. Борздун // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2022. № 60. С. 190–198. <https://doi.org/10.31773/2078-1768-2022-60-190-198>.
5. Adams D., Goldbard A. Basic Concepts: Modes and Means of Cultural Policy-Making. URL: <http://www.wwcd.org/policy/concepts.html> (date of request: 28.04.2024).
6. Ahmed Z. A., Qaed F., Almurbati N. Enhancing Museums' Sustainability Through Digitalization // Second International Sustainability and Resilience Conference: Technology and Innovation in Building Designs (51154). Bahrain, 2020. Pp. 1-4. <https://doi.org/10.1109/IEEECONF51154.2020.9319977>.
7. Whitfield S., Hofmann M. A. AI literature review research assistant // Public Serf. 2023. No. 3. Pp. 201-207.
8. Bourgeois I., Ascensão G., Ferreira V., & Rodrigues H. Methodology for the Application of 3D Technologies for the Conservation and Recovery of Built Heritage Elements // International Journal of Architectural Heritage. 2024. Pp. 1–12. <https://doi.org/10.1080/15583058.2024.2341327>.
9. Cordell R. Material Cultures of the Digital // The Cambridge Handbook of Material Culture Studies. Cambridge Handbooks in Anthropology. Cambridge : Cambridge University Press, 2022. Pp. 567-589.
10. Donghui C., Guan fa L., Z. Wensheng et al. Virtual reality technology applied in digitalization of cultural heritage // Cluster Comput 22. 2019. Suppl 4. Pp. 10063–10074. <https://doi.org/10.1007/s10586-017-1071-5>.
11. Fominykh M., Prasolova-Forland E. Immersive Job Taste: a Concept of Demonstrating Workplaces with Virtual Reality // IEEE: Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR). Osaka, 2019. Pp. 1600-1605.
12. Karlis K., Matiss R. I., Guntars D. and Tatjana V. Digital Literacy. Digital Culture and Digitalization in Europe // Journal of Internet and e-Business Studies. 2022. Vol. 2022. <https://doi.org/10.5171/2022.193158>.
13. Lo LS. AI policies across the globe : Implications and recommendations for libraries // IFLA journal : official journal of the International Federation of Library Associations and Institutions. 2023. No. 49 (4). Pp. 645-649. URL: <https://repository.ifla.org/handle/123456789/3159> (date of request: 13.03.2024).
14. Mumenthaler R. Universitätsbibliotheken im Jahre 2040 // Bibliothek Forschung und Praxis. 2023. No. 47 (1). Pp. 41-45. URL: <https://www.degruyter.com/journal/key/bfup/47/1/html> (date of request: 28.04.2024).

15. Poole D. L., Mackworth A. K. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents. Cambridge : Cambridge University Press, 2023. URL: <https://books.google.co.in/books?id=B7khAwAAQBAJ> (date of request: 28.04.2024).

16. Stibel J. M., Barrett H. C. How cultural framing can bias our beliefs about robots and artificial intelligence // Behavioral and Brain Sciences. 2023. Vol. 46. <https://doi.org/10.1017/S0140525X22001686>.

17. Study on the Digitalization Methods, Visualization Technologies and Interactive Information Systems for Popularization of Tangible and Intangible Heritage // Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT & NCON), Chiang-mai, 2024. Pp. 296-301. <https://doi.org/10.1109/ECTIDAMTNCN60518.2024.104800282024>.

18. Tvrdišić S. The Impacts of Digitalization on Traditional Forms of Art // AM Časopis za studije umetnosti i medija. 2022. No. 27. Pp. 87-101.

19. Virtual Reality Methods // A Guide for Researchers in the Social Sciences and Humanities. 2022. Pp. 75-97. URL: <https://www.jstor.org/stable/j.ctv2n7j137.10> (date of request: 28.04.2024).

Reference list

1. Kastel's M. Informacionnaja jepoha: jekonomika, obshhestvo i kul'tura.= The information age: economy, society and culture. Moskva : GU VShJe, 2000. 458 c.

2. Magomedov M. N. Cifrovaja transformacija sfery kul'tury = The culture sphere digital transformation / M. N. Magomedov, N. A. Noskova // Peterburgskij jekonomicheskij zhurnal. 2021. № 1. S. 27–36.

3. Cifrovye gumanitarnye issledovanija = Digital humanitarian research / A. B. Antopol'skij, A. A. Bonch-Osmolovskaja, L. I. Borodkin [i dr.]. Krasnojarsk : Sib. feder. un-t, 2023. 72 s.

4. Shunkov A. V. Cifrovizacija obrazovanija v tvorcheskom vuze: idei i realizacii = Digitalization of education in a creative higher education institution: ideas and implementations / A. V. Shunkov, O. V. Dvorovenko, N. N. Grigorenko, V. N. Borzdun // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv. 2022. № 60. S. 190–198. <https://doi.org/10.31773/2078-1768-2022-60-190-198>.

5. Adams D., Goldbard A. Basic Concepts: Modes and Means of Cultural Policy-Making. URL: <http://www.wwcd.org/policy/concepts.html> (date of request: 28.04.2024).

6. Ahmed Z. A., Qaed F., Almurbati N. Enhancing Museums' Sustainability Through Digitalization // Second International Sustainability and Resilience Conference: Technology and Innovation in Building Designs (51154). Bahrain, 2020. Pp. 1-4. <https://doi.org/10.1109/IEEECONF51154.2020.9319977>.

7. Whitfield S., Hofmann M. A. AI literature review research assistant // Public Serf. 2023. No. 3. Pp. 201-207.

8. Bourgeois I., Ascensão G., Ferreira V., & Rodrigues H. Methodology for the Application of 3D Technologies for the Conservation and Recovery of Built Heritage Elements // International Journal of Architectural Heritage. 2024. Pp. 1–12. <https://doi.org/10.1080/15583058.2024.2341327>.

9. Cordell R. Material Cultures of the Digital // The Cambridge Handbook of Material Culture Studies. Cambridge Handbooks in Anthropology. Cambridge : Cambridge University Press, 2022. Pp. 567-589.
10. Donghui C., Guan fa L., Z. Wensheng et al. Virtual reality technology applied in digitalization of cultural heritage // Cluster Comput 22. 2019. Suppl 4. Pp. 10063–10074. <https://doi.org/10.1007/s10586-017-1071-5>.
11. Fominykh M., Prasolova-Forland E. Immersive Job Taste: a Concept of Demonstrating Workplaces with Virtual Reality // IEEE: Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR). Osaka, 2019. Pp. 1600-1605.
12. Karlis K., Matiss R. I., Guntars D. and Tatjana V. Digital Literacy. Digital Culture and Digitalization in Europe // Journal of Internet and e-Business Studies. 2022. Vol. 2022. <https://doi.org/10.5171/2022.193158>.
13. Lo LS. AI policies across the globe : Implications and recommendations for libraries // IFLA journal : official journal of the International Federation of Library Associations and Institutions. 2023. No. 49 (4). Pp. 645-649. URL: <https://repository.ifla.org/handle/123456789/3159> (date of request: 13.03.2024).
14. Mumenthaler R. Universitätsbibliotheken im Jahre 2040 // Bibliothek Forschung und Praxis. 2023. No. 47 (1). Pp. 41-45. URL: <https://www.degruyter.com/journal/key/bfup/47/1/html> (date of request: 28.04.2024).
15. Poole D. L., Mackworth A. K. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents. Cambridge : Cambridge University Press, 2023. URL: <https://books.google.co.in/books?id=B7khAwAAQBAJ> (date of request: 28.04.2024).
16. Stibel J. M., Barrett H. C. How cultural framing can bias our beliefs about robots and artificial intelligence // Behavioral and Brain Sciences. 2023. Vol. 46. <https://doi.org/10.1017/S0140525X22001686>.
17. Study on the Digitalization Methods, Visualization Technologies and Interactive Information Systems for Popularization of Tangible and Intangible Heritage // Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT & NCON), Chiang-mai, 2024. Pp. 296-301. <https://doi.org/10.1109/ECTIDAMTNCN60518.2024.104800282024>.
18. Tvrdišić S. The Impacts of Digitalization on Traditional Forms of Art // AM Časopis za studije umetnosti i medija. 2022. No. 27. Pp. 87-101.
19. Virtual Reality Methods // A Guide for Researchers in the Social Sciences and Humanities. 2022. Pp. 75-97. URL: <https://www.jstor.org/stable/j.ctv2n7j137.10> (date of request: 28.04.2024).

Статья поступила в редакцию 19.04.2024; одобрена после рецензирования 09.05.2024; принята к публикации 20.05.2024.

The article was submitted on 19.04.2024; approved after reviewing 09.05.2024; accepted for publication on 20.05.2024