



# ВИРТУАЛЬНЫЙ ТУР ДЛЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ТЕАТРА: ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ

## АННОТАЦИЯ

Мультимедийные компьютерные технологии можно рассматривать как современный способ подачи информации, обеспечивающий возможность объединения различных типов данных: видео, звук, анимация, текст, 2d и 3d-графика.

Виртуальные туры – один из самых эффективных и убедительных способов представления информации, поскольку они позволяют совершать увлекательные виртуальные экскурсии и создают у зрителя полную иллюзию присутствия. В отличие от видео или обычной серии фотографий, виртуальный тур обладает интерактивностью, позволяет приблизиться к выбранной точке или удалиться от нее, через активные зоны переместиться с одной панорамы на другую.

После появления понятия «виртуальный тур» сфера культуры одна из первых стала активно использовать этот термин в своей деятельности. На данный момент виртуальные туры существуют у большинства музеев. Театры также имеют свои виртуальные туры и виртуальные музеи, но в научной литературе отсутствует описание опыта производства этих продуктов. Наличие же виртуального тура определяет новые коммуникативные функции театра, его взаимодействие с различной аудиторией, позволяет создать атмосферу особого гостеприимства. В данной статье описывается опыт проектирования и реализации виртуального тура для учреждения культуры «Муниципальный театр балета «Щелкунчик» города Екатеринбурга», подробно представлены этапы разработки и реализации, технология выбора инструментария и публикации сервиса.

Разработка виртуального тура включает несколько этапов: съемка локаций, отбор, обработка и сшивание фотопанорам, сборка виртуального тура. В кейсе театра «Щелкунчик» было получено всего 112 изображений, отобрано 19. Для обработки фотографий использован графический редактор Adobe Photoshop, где удалялись лишние объекты, был повышен уровень горизонта и пр. Сборка фотопанорам в виртуальный тур произведена с помощью программы Kolor Panotour Pro. Собрав основу виртуального тура, необходимо перейти к вставке интерактивных элементов, добавив список локаций. Запуск готового виртуального тура производится через хост с локального компьютера. Для качественной работы необходимо произвести тестирование продукта с использованием рабочего удаленного сервера. Выявленные неточности устраняются.

Статья рассчитана на использование разработчиками аналогичных продуктов. Представленный в исследовании материал можно рассматривать как методическое руководство по разработке виртуальных туров.

## ВВЕДЕНИЕ

Коммуникационное планирование является важным инструментом в сфере культуры. Учреждения активно изучают свою аудиторию [1 – 3], внедряют новые технологии в области рекламы и маркетинга, чтобы поддерживать связь с аудиторией и оставаться конкурентоспособными [4].

Театр, как и любое другое учреждение культуры, нуждается в динамичном присутствии в Интернете, чтобы оставаться конкурентным. Социальные сети и ин-

терактивные веб-сайты, как одни из основных элементов взаимодействия с аудиторией, предлагают различные способы получения информации об учреждениях культуры. Наличие виртуального тура определяет новые коммуникативные функции театра, его взаимодействие с различной аудиторией, позволяет создать атмосферу особого гостеприимства. Познакомиться с внутренним пространством театра, посетить зрительный зал, фойе, узнать интересные факты из истории театра, познакомиться с репертуаром, макетами спектаклей, костю-

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Супрун Светлана Владимировна**  
*Екатеринбургская академия современного искусства*  
**Ткаченко Татьяна Алексеевна**  
*Екатеринбургская академия современного искусства*

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Виртуальный тур, учреждение культуры, театр, панорамы, мультимедийные компьютерные технологии, 2d и 3d-графика.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Супрун С. В., Ткаченко Т. А. Виртуальный тур для муниципального театра: технология создания // Управление культурой. 2023. № 2 (6). С. 77–87.

мами артистов – все это позволяют новые цифровые инструменты коммуникации, благодаря которым театр и посетители выстраивают сетевое общение.

Эта возможность особенно актуальна для территориально удаленных пользователей, которые находятся в другой области, городе или стране. Свердловская область – регион с хорошей представленностью театров разного типа, тем важнее знакомить с достижениями уральской культуры. Виртуальный тур позволит ознакомиться с репертуаром или обстановкой театра удаленно, не выходя из дома, что впоследствии может мотивировать человека посетить театр.

Виртуальные туры – один из самых эффективных и убедительных способов представления информации, поскольку они позволяют совершать увлекательные виртуальные экскурсии и создают у зрителя полную иллюзию присутствия. В отличие от видео или обычной серии фотографий, виртуальный тур обладает интерактивностью, позволяет приблизиться к выбранной точке или удалиться от нее, через активные зоны переместиться с одной панорамы на другую. Изучив тур, пользователь познакомится с внутренним обустройством театра, расположением необходимых локаций, таких как кассы, гардероб, выставки в фойе, а также сможет подобрать себе подходящее место в зрительном зале.

Размещение виртуального тура на сайте театра предоставляет посетителям театра средство коммуникации, которое способствует повышению репутации и конкурентоспособности учреждения культуры. Виртуальный тур также сможет ознакомить потенциальных арендаторов, партнеров и спонсоров с территорией театра и привлечь организаторов праздников и мероприятий с целью проведения различных конкурсов, экскурсий, квестов.

Актуальность создания и внедрения виртуального тура поддержана целями и задачами Федерального проекта «Цифровизация услуг и формирование информационного пространства в сфере культуры», разработанного и реализуемого Министерством культуры РФ во исполнение Указа Президента РФ от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»<sup>1</sup>. Данный проект предполагает увеличение числа обращений к цифровым ресурсам в сфере культуры и широкое внедрение цифровых технологий в культурное пространство страны. Как указано в «Докладе об основных направлениях и результатах деятельности Министерства культуры Российской Федерации в 2022 го-

<sup>1</sup> Паспорт федерального проекта «Цифровизация услуг и формирование информационного пространства в сфере культуры» от 21.12.2018.

ду и задачах на 2023 год»<sup>2</sup>, «важной задачей государственной культурной политики в области осуществления всех видов культурной деятельности и развития связанных с ними индустрий является использование цифровых коммуникационных технологий, в том числе для обеспечения доступа граждан к культурным ценностям независимо от места проживания».

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящий момент проблематика создания виртуальных туров в научной литературе представлена недостаточно полно. Осуществленный нами библиометрический анализ научных статей показал, что интерес к анализу создания виртуальных культурных продуктов и продвижения культурных институций проявляется в публикациях последних лет: из 29 проанализированных текстов 2014–2023 гг. Пять статей были изданы в 2020 году, четыре – в 2021 году, а шесть – в 2022 гг. По научным специальностям преобладают исследования в области педагогики (их треть), культурологический анализ представлен реже (6 статей из 29 проанализированных).

Создание и использование в работе культурных институций виртуальных продуктов, в частности, виртуальных туров и 3D-туров описано в первую очередь на примере музеев [5 – 8], незначительно – библиотек [9, 10]. Ряд текстов репрезентируют алгоритмы, технологии создания виртуальных туров, используя именно этот термин [11 – 17]. Однако в литературе полностью отсутствует описание опыта создания виртуального тура для театра, несмотря на то, что этот тип учреждений культуры является классическим и весьма статусным для Свердловской области и страны в целом [18] (по статистике, в РФ в 2021 году было 679 театров<sup>3</sup>).

Цель статьи – представление кейса производства 3D тура по детскому муниципальному театру «Щелкунчик».

Виртуальные туры представляют собой интерактивный виртуальный проект, созданный на основе 3D-панорам 360° или 3D-визуализации. Тур состоит из одной и более 3D-панорам, связанных ссылками-переходами<sup>4</sup>. Термин «панорама» ввел в конце XVIII века ирландский художник Роберт Баркер для обозначения написанной им картины «Панорама Эдинбурга». В тот момент алгоритм создания панорамы был следующий: автор расставил картины в форме цилиндра, получив панорамный обзор (Рис. 1).

<sup>2</sup> [https://culture.gov.ru/about/openess\\_ministry/](https://culture.gov.ru/about/openess_ministry/)

<sup>3</sup> Портал открытых данных Министерства культуры РФ. [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_theaters\\_svod](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_theaters_svod).

<sup>4</sup> Галанин Е. Что такое виртуальный тур 360 и зачем он нужен / Е. Галанин // Rupanо. Рекламная фотосъемка. Режим доступа: <https://rupano.com/blog/chto-takoe-virtualnyj-tur>



Рис. 1. Роберт Баркер. Панорама Эдинбурга, 1787 г.

Термин «Виртуальный тур» появился в 1994 году в Великобритании, там же инженером Колином Джонсоном был разработан первый виртуальный тур, представлявший собой ознакомительную экскурсию по замку Дадли в Англии 1550 года. К. Джонсон создал 3D-реконструкцию (Рис. 2) для посетителей музея с возможностью «проходить» по помещениям. Тур состоял из записанной на лазерные диски панорамы и компьютерной системы управления.

Укажем ряд положительных характеристик использования виртуальных туров:

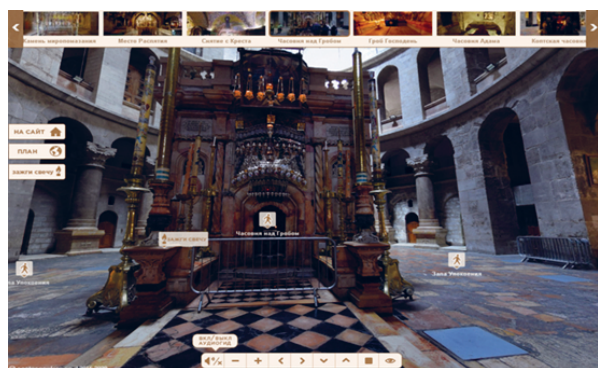
- эффект присутствия;
- экономия времени для представителей учреждений и зрителей;
- возможность неограниченного количества посещений в любое время;
- возможность виртуального посещения мест, доступ к которым затруднен.

Использование виртуальных туров – распространенная практика в продвижении туристических объектов, в том числе в культурном и религиозном туризме. Одним из ярких зарубежных примеров является виртуальный тур по Храму Гроба Господня в Иерусалиме, изображенный на рисунке 3. Он был запущен в рамках проекта «Виртуальное паломничество», чтобы каждый желающий мог удаленно посетить известные христианские святыни мира, отправить просьбу зажечь за них свечу о здравии или об упокоении<sup>5</sup>. Виртуальный тур выполнен в виде сферических панорам 360° и работает на кроссплатформенном программном интерфейсе WebGL для 3D-графики в браузере, содер-

<sup>5</sup> Виртуальные туры по храмам Иерусалима // Vela de jerusalem. Режим доступа: <https://santosepulcro.co.il/tours/santosepulcro/ru/html5/index.html>; История возникновения и развития виртуальных туров // ФлексиХит. Режим доступа: <https://blog.flexyheat.ru/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitie-virtualnyx-turov/>



**Рис. 2.** Первый виртуальный тур. 3D-реконструкция замка Дадли.



**Рис. 3.** Виртуальный тур по Храму Гроба Господня в Иерусалиме.

жит большое количество интерактивных элементов (кнопки управления и навигации, иконки с подсказками, всплывающие окна с текстом и графикой), имеет галерею, музыкальное сопровождение и аудиогид, форму обратной связи, интерактивную карту.

Одним из известных виртуальных туров в России является виртуальный тур по Санкт-Петербургскому Эрмитажу. Доступны экскурсии по Главному комплексу, изображенному на рисунке 4, Главному штабу, Музею Императорского фарфорового завода, Дворцу Меншикова, Реставрационно-хранительскому центру, Эрмитажному театру, Зимнему дворцу Петра I, галереям драгоценностей и выставочным проектам<sup>6</sup>. Виртуальный тур разработан с помощью программного обеспечения Rapo2VR, представлен в формате сферических фото 360° через систему управления контентом. Тур содержит минимум первичных элементов (кнопки масштабирования и навигации, активация полноэкранный режима, перехода к навигационной карте, информационные справки), в результате чего можно тщательнее осмотреть пространство. Однако вторичные (скрытые) элементы предоставляют дополнительные возможности: элементы предпросмотра следующей локации при наведении на элементы перехода, дополнительные информационные окна, переход к полномасштабному списку локаций объекта, автоматическое движение панорамы.

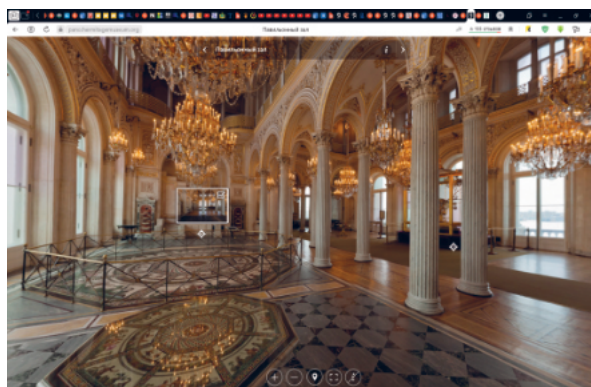
Виртуальный тур театра добавляет новые коммуникативные возможности, позволяет создать атмосферу особого доверия и гостеприимства.

Особенно это важно для людей с ограниченными возможностями здоровья и территориально удаленных потенциальных посетителей. Виртуальный тур позволит заранее познакомиться с планировкой театра, репертуаром, макетами спектаклей и тщательнее спланировать будущее посещение.

Виртуальный тур по московскому театру имени Евгения Вахтангова<sup>7</sup> позволяет познакомиться с планировкой театра и сценой. Технология создания тура –

<sup>6</sup> Виртуальный визит // Государственный Эрмитаж. Режим доступа: [https://hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/panorama/virtual\\_visit/panoramas-m-1/?lng=ru](https://hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/panorama/virtual_visit/panoramas-m-1/?lng=ru).

<sup>7</sup> Виртуальная прогулка по Театру имени Евгения Вахтангова. Режим доступа: <https://vakhtangov.ru/theatre/virtual-tour/>



**Рис. 4.** Виртуальный тур по главному комплексу Государственного Эрмитажа

сферические панорамы с большим расширением, что позволяет детально рассмотреть все компоненты тура. Также присутствует панель меню в нижней части экрана, которая дает возможность переместиться на основную сцену и новую сцену. Можно приближаться к заинтересовавшей части панорамы и удаляться от нее. Стрелка на экране показывает, в каком направлении может двигаться человек (Рис. 5).

С точки зрения разработчика, данный виртуальный тур выполнен качественно, с использованием профессиональной техники, не имеет дефектов в виде некорректно сшитых панорам, неправильных точек перехода, неправильно поставленного света или каких-либо других погрешностей.

С точки зрения потребителя, виртуальный тур очень яркий, что, несомненно, привлекает внимание. Имеет возможность приближения и отдаления, что позволяет увидеть то, что находится далеко от реального зрителя. При переходе от одной точки осмотра к другой, не возникает визуального дискомфорта, и создается впечатление полного присутствия.

Следующий пример виртуального тура – Театр юного зрителя в Екатеринбурге<sup>8</sup>. Он выполнен с помощью технологий Google-карты, что позволяет ознакомиться с туром, находясь непосредственно в приложении или на сайте Google-карты, а не только при переходе с официального сайта театра.

Так как виртуальный тур выполнен при помощи технологии, описанной выше, то на официальном сайте Театра юного зрителя он представлен в виде миниатюры. Это является достаточно неудобным для пользователя, потому что маленький формат не всем подходит для просмотра, а в развернутом формате просмотр возможен только при переходе на сайт Google-карты. Перемещение по туру осуществляется при помощи навигацион-

<sup>8</sup> Виртуальная прогулка по Театру юного зрителя, Екатеринбург. Режим доступа: <https://uraltuz.ru/theater>.



Рис. 5. Театр имени Евгения Вахтангова

ных стрелок. Приближение и отдаление также возможно выполнить. Одна из локаций виртуального тура показана на рисунке 6.

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Целью данного проекта была разработка виртуального тура для Муниципального театра балета «Щелкунчик» города Екатеринбурга<sup>9</sup>, способствующего продвижению, популяризации деятельности театра и созданию новых каналов коммуникации.

Для разработки виртуального тура были определены следующие этапы работы:

- сбор и обработка исходных данных;
- создание плана-схемы объекта;
- выбор времени съемки и подготовка локации;
- создание фотоснимков;
- обработка материала с помощью графических редакторов;
- сборка сферических панорам;

<sup>9</sup> Муниципальный театр балета «Щелкунчик» — детский театр балета, созданный в Свердловске в 1988 году. <http://xn--e1agfbcn5b7am.xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/>

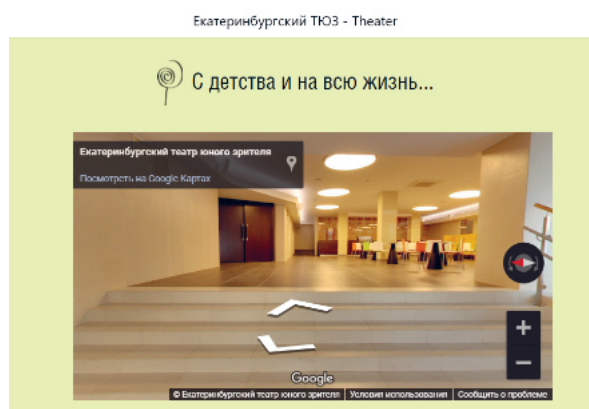


Рис. 6. Театр юного зрителя

- совмещение сферических панорам в единый виртуальный тур и наполнение его информацией и графическими элементами;

- публикация, апробация, тестирование и исправление недочетов, ошибок.

Функции виртуального тура театра:

- коммуникационная – создание новых каналов коммуникации;

- информационная – предоставление наиболее полной и обширной информации о свойствах и характеристиках объекта;

- мотивационная – привлечение населения для организации культурного досуга и отдыха;

- рекламная – формирование имиджа об учреждении и его услугах, стремление к лидирующему положению среди других учреждений и привлечение больше новых посетителей;

- развлекательная – создание благоприятной атмосферы, возможность удаленного посещения учреждения.

Разрабатываемый продукт должен обладать минимальным набором компонентов:

- совокупностью фотопанорам, обеспечивающих отображение всех доступных объектов;

- элементами управления (кнопки управления показа панорам, активации дополнительных функций) и информационными текстовыми подсказками и справками.

Разрабатываемый виртуальный тур должен удовлетворять требованиям к качеству создаваемого продукта. Фотоснимки, созданные в ходе работы, являются важным элементом реалистичного отображения учреждения. Они должны соответствовать следующим параметрам:

- съемка объектов должна производиться на фотоаппарат в формате сферических фото, с количеством пикселей в матрице не менее 13 МП. Угол обзора по горизонтальной оси должен составлять 360°, по вертикальной – 180°;

- фотоснимки должны быть четкими, без дефектов, пересветов и недосветов;

- однородность фото: изображения должны быть сняты примерно в одно время на одинаковом уровне высоты с применением штативов;

- готовые панорамные изображения не должны содержать геометрических искажений.

Помимо требований к качеству фотопанорам, виртуальный тур должен соответствовать определенным техническим требованиям для его корректной сборки, публикации и просмотра на любом устройстве:

- виртуальный тур должен удовлетворять требованию кроссплатформенности, работать на ПК, планшетах, смартфонах при наличии доступа в сеть Интернет;

- тур не должен предусматривать установку специального программного обеспечения, кроме стандартного браузера. Рекомендуются браузеры для воспроизведения: *Google Chrome, Firefox, Safari, Opera, Microsoft Edge, Yandex*;

- допустимые технологии воспроизведения: *Java, devalVR, HTML5*;

- должен иметь интуитивно понятный интерфейс.

При разработке важно учитывать визуальную составляющую. Дизайн виртуального тура должен соответствовать деятельности театра, его фирменному стилю и стилистике сайта:

- все компоненты должны быть выполнены в едином стиле и четко идентифицироваться как составляющие части веб-сайта Театра;

- интерактивные элементы и текстовые блоки должны быть выполнены с учетом фирменных цветов Театра: цветовая гамма содержит темные и светлые оттенки преимущественно синих и зеленых цветов (оттенки, входящие в градиент от голубого до зеленого: #2f3b75, #4ea7ad, #6dc6d6, #94c120, #d5e7a9), а также белый и черный цвета;

- виртуальный тур должен содержать логотип и название учреждения;

- шрифты должны быть системными и отображаться на всех устройствах и во всех браузерах. Основные гарнитуры, которыми представлена информация на сайте: *CeraRoundPro, OpenSans, Segoe UI, Roboto, Arial, Helvetica Neue, Noto Sans*. При разработке возможно использование представленных или похожих шрифтов.

#### РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ТУРА

Разработка виртуального тура включает несколько этапов: съемка локаций, отбор, обработка и шивание фотопанорам, сборка виртуального тура. Предварительно театр был подготовлен к съемке: наведен порядок, отстроено освещение. День и время выбраны с учетом загруженности театра, количества посетителей, погодных условий. Съемка производилась на экш-фотокамеру SAMSUNG GEAR 360 (Рис. 7) в формате сферических фото 360 градусов. На камере установлены два CMOS-сенсора по 15 Мпикс, что позволило получить статичные изображения с разрешением 30 Мпикс.

Для закрепления положения фотокамеры во избежание сдвигов и деформации изображений использовались два штатива фирмы DEXP: WT-3110 и WT-3550, изображенные на рисунке 8. Штативы были установлены на уровне 1,5 метров от пола. Использование двух штативов позволило уменьшить риски погрешностей и впоследствии выбрать наиболее качественные кадры.

Всего получено 112 изображений, из которых в дальнейшем было выбрано 19 наиболее удачных. Каждый фотоснимок имеет формат jpg и представлен двумя сферическими элементами (с каждой из двух линз), что в последствии позволит объединить их в единое изображение. На рисунке 9 представлена одна из сферических панорам театра.



Рис. 7. Фотокамера SAMSUNG GEAR 360



Рис. 8. Штативы для фотосъемки

На втором этапе, изображенном на рисунке 10, производилась цифровая обработка материала. Отобранные снимки помещены в программу *Gear 360 ActionDirector* для склейки. Цель: сшить каждое изображение в единую фотопанораму. После выравнивания необходимых областей полученные фотопанорамы экспортируются для дальнейшей работы.

Сшивание фотопанорам производилось программой в автоматическом режиме. *Gear 360 ActionDirector* позволила склеить панорамы с минимальными погрешностями. В результате получен ряд изображений в формате jrg. Пример одной из них представлен на рисунке 11.

Для обработки фотографий использован графический редактор *Adobe Photoshop*. На данном этапе необходимо произвести удаление лишних объектов, попавших в кадр, выровнять уровень горизонта (при необходимости), сделать цвето- и светокоррекцию, потому как некоторые участки имеют различную степень освещенности. На рисунке 12 показан процесс обработки фотопанорамы графическим редактором.

Используя режим 3D-визуализации, представленный на рисунке 13, проверяем все стыки панорамы, на наличие дефектов и искажений при дальнейшей сборке виртуального тура.

Следующим этапом следует сборка фотопанорам в виртуальный тур. Запустив выбранную для этого процесса программу *Kolor Panotour Pro*, создаем новый пустой проект и открываем рабочее пространство программы.

В рабочее пространство программы импортируем подготовленные ранее фотопанорамы. Расставляем порядок их размещения в соответствии со схемой разрабатываемого виртуального тура, как показано на рисунке 14. Производим группировку. Расставляем порядок панорам в параметре «Other» и на рабочем поле.

Реализуем основной функционал, который должен содержать разрабатываемый продукт: соответствие панорам структурной схеме, возможность перемещения между локациями, наличие основных интерактивных элементов управления. С помощью горячих точек производится связывание двух панорам. Используя инструмент «Add Point», укажем связующие точки для перехода между панорамами, как показано на рисунке 15.

Производим связывание всех панорам, указав основные точки перехода. Установим вид панорам по умолчанию при их запуске. В окне предпросмотра, изображенного на рисунке 16, укажем координаты, используя параметры в окне Default. Выбрав изобра-



Рис. 9. Панорама первого этажа театра

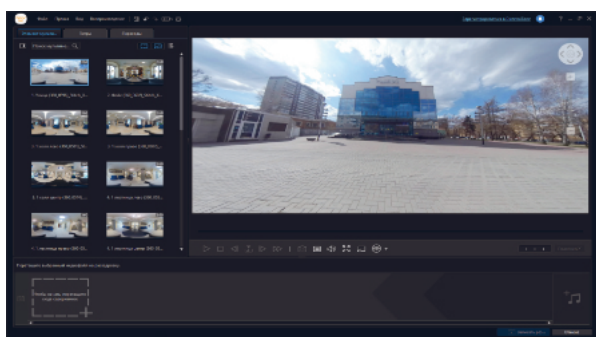


Рис. 10. Сшивание фотопанорам



Рис. 11. Сшивание фотопанорам

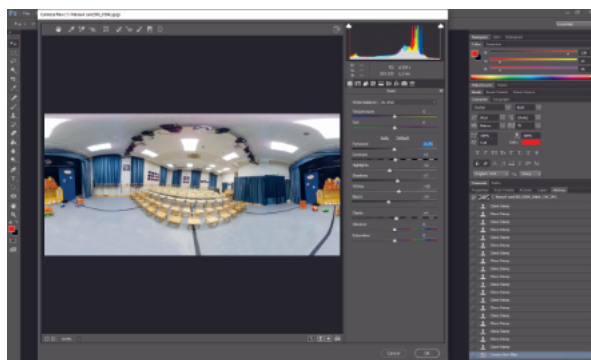


Рис. 12. Процесс обработка панорам в Adobe Photoshop

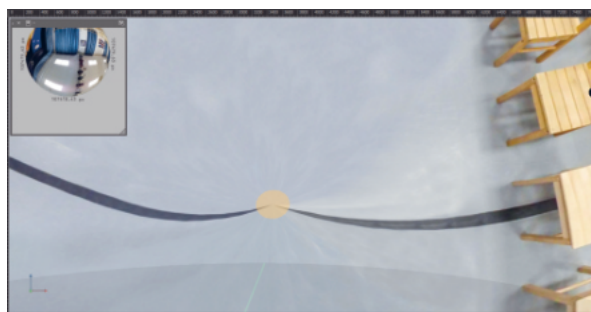


Рис. 13. Сферический обзор панорамы в Adobe Photoshop

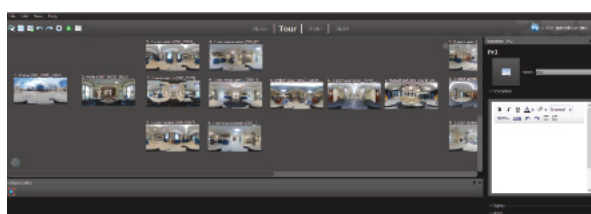


Рис. 14. Настройка порядка размещения

жение в карте проекта, в правой нижней области предпросмотра панорамы и в настройках панорамы View устанавливаем параметры *Fov*, *Yaw* и *Pitch*. Таким же образом поступаем с остальными панорамами.

Изменим дизайн навигационных точек перехода, как показано на рисунке 17. Добавим всплывающие подписи при наведении на точки перехода, прописав в Description текст, как показано на рисунке 18. Настроим дополнительные параметры.

Собрав основу виртуального тура, перейдем к вставке интерактивных элементов. Добавим элементы управ-

ления панорамой, настроим их работу. Добавим и настроим панель управления виртуальным туром, как показано на рисунке 19.

Добавим в виртуальный тур для удобства перемещения список основных локаций. Используя *Thumbnails Stack* и настроив его, разместим в правом верхнем углу основные локации для перехода в виде выпадающего списка. На рисунке 20 показан список в свернутом и открытом виде.

В правом верхнем углу разместим элемент брендинга (логотип), который также будет являться ссылкой-переходом на официальный сайт Театра. Добавим текстовую подсказку при наведении на него курсором мыши, как показано на рисунке 21.

Разместим вставку графического элемента на панораме. Добавим активную точку на панораме центральной точки второго этажа, на входе в большой концертный зал. Поместим в контейнер фотографию схемы зрительного зала. Настроим необходимые параметры масштаба и расположения. При нажатии пользователем на элемент, откроется изображение, как показано на рисунке 22. На этом же этапе добавим информационные справки на необходимые объекты.

Разместим ссылку для перехода к информации о характеристиках технического оборудования. По аналогичной в предыдущем пункте технологии добавим ссылку



Рис. 15. Связывание двух панорам точками перехода

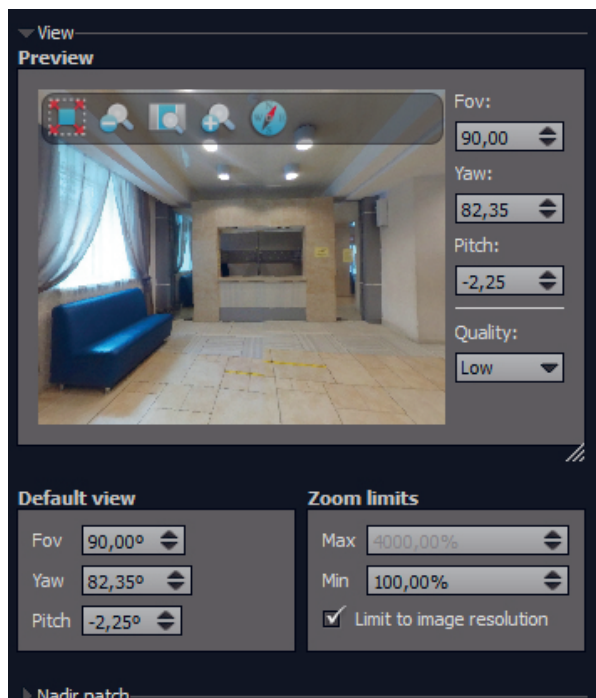


Рис. 16. Настройка порядка размещения

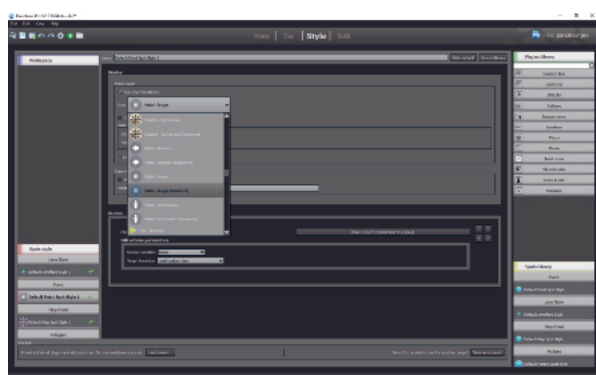


Рис. 17. Настройка дизайна элементов перехода

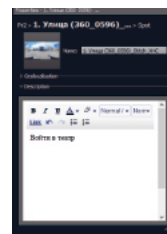


Рис. 18. Настройка подсказки к точкам перехода

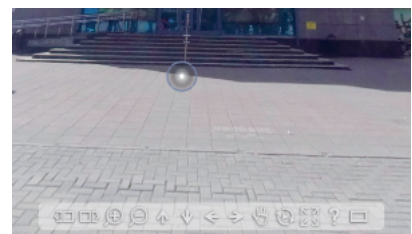


Рис. 19. Настройка панели управления



Рис. 20. Настройка панели управления

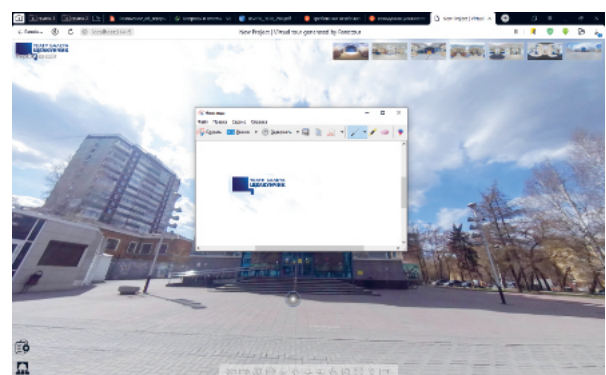


Рис. 21. Размещение активного логотипа

ку, при нажатии на которую откроется нужная веб-страница, как показано на рисунке 23.

Для быстрого доступа к основной информации разместим ссылки на техническое оборудование и схему зала в левом углу, как показано на рисунке 24.

Завершив добавление интерактивных элементов и наполнение контентом, произведем дополнительные настройки, такие как прозрачность навигационной панели, автоматическое движение панорам и прочих элементов визуального оформления и технических параметров.

По завершении всех работ экспортируем готовый виртуальный тур. В результате мы получим директорию используемых данных и исходных кодов. Запуск тура производится через хост с локального компьютера. На рисунке 25 представлена стартовая точка виртуального тура. Для процедуры тестирования виртуального тура использовался рабочий удаленный сервер. Дистрибутив продукта размещен на удаленном сервере.

Процесс тестирования предполагает полное прохождение виртуального тура с взаимодействием со всеми интерактивными элементами. В процессе тестирования были замечены неточности в информационных справках, которые были устранены путем исправления текстовой части и изменены стартовые точки некоторых локаций путем настройки их положения.

В результате работы спроектирован и реализован виртуальный тур по театру балета «Щелкунчик». Продукт опубликован на рабочем сервере, дистрибутив передан заказчику и составлены рекомендации для учреждения по внедрению и дальнейшему использованию.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Коммуникационные технологии играют большую роль в любой сфере деятельности. На данный момент можно наблюдать, что театры, как и другие учреждения культуры, активно изучают свою целевую аудиторию, развивая новые подходы взаимодействия с ней. Каждый театр находит свои коммуни-

кационные методы, исходя из особенностей своей деятельности, технологической обеспеченности, кадрового состава (управленческого, PR-отдела, технических специалистов), бюджета. Классические digital-коммуникации - СМИ, соцсети, веб-сайт, реклама - активно используются в деятельности учреждений культуры. Относительно новые технологии - виртуальная реальность, дополненная реальность - также начинают активно использоваться, позволяя решать множество задач.

Виртуальная реальность сегодня является одной из самых востребованных технологий. Виртуальные туры и экскурсии по учреждениям культуры, выставкам или экспозициям помогают продвигать учреждение, формируя позитивный имидж, который ведет к росту числа посетителей и, как следствие, способствует экономическому развитию.

Анализ коммуникационной деятельности театра балета «Щелкунчик» показал, что театр эффективно занимается маркетинговой и PR-деятельностью. Используя цифровые технологии, театр ищет пути продвижения в сетевом пространстве, создавая новые коммуникационные каналы с аудиторией разных целевых направлений.

Таким образом, виртуальный тур как средство коммуникационной стратегии театра способствует решению задачи расширения коммуникационных каналов.

Настоящая статья подготовлена в расчете на использование разработчиками аналогичных продуктов. Представленный в статье материал можно использовать в качестве методического руководства по разработке виртуальных туров. Наличие подобного сервиса на сетевых площадках учреждения позволит повысить уровень интереса к театру, расширит каналы коммуникации и обеспечит продвижение в сетевом пространстве, будет способствовать формированию имиджа как современного, динамично развивающегося учреждения культуры. Это позволит сделать театр ближе к зрителю и привлечь новых посетителей. При этом, конечно, важно, чтобы информационные технологии не подменяли, а дополняли реальную деятельность культурных институций [19].

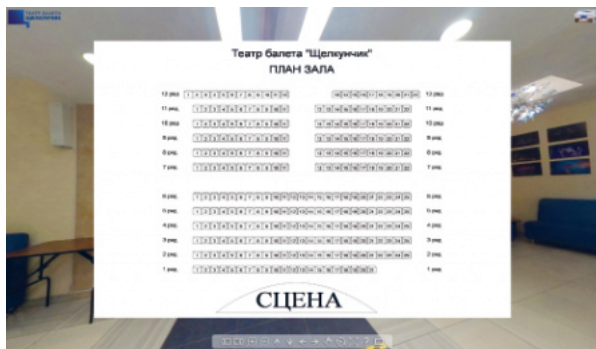


Рис. 22. Размещение фотоматериала

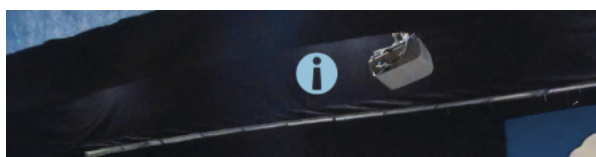


Рис. 23. Размещение ссылок



Рис. 24. Быстрый доступ к информации



Рис. 25. Тестирование виртуального тура. Стартовая точка



## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- [1] Бриф, техзадание, дизайн проекта и презентация результатов прикладного исследования "ДШИ как фактор конкурентоспособности города" / Л. Е. Петрова, М. Г. Бурлуцкая, И. А. Ахьямова, И. Н. Марков // Управление культурой. 2022. № 3 (3). С. 15-22. EDN [JVLTFL](#).
- [2] Рыбакова О. В. Роль крупного события в области культуры в укреплении позитивного имиджа города на примере фестиваля Уральская ночь музыки // Управление культурой. 2022. № 4 (4). С. 22-28. EDN [UVNBNF](#).
- [3] Петрова Л. Е., Бурлуцкая М. Г. Аудитория современного искусства в крупных городах России: ядро, периферия и перспектива // Мир России. Социология. Этнология. 2020. Т. 29, № 4. С. 171-203. DOI [10.17323/1811-038X-2020-29-4-171-203](#).
- [4] Алиперов И. М., Мезюров А. А. Арт-коллаборация как инструмент брендинга постиндустриального региона // Управление культурой. 2022. № 4 (4). С. 56-61. EDN [VUCIFI](#).
- [5] Анфисова С. Е. Виртуальный музей на основе коллекционирования – форма воспитательной работы в дошкольной образовательной организации // Дошкольник. Методика и практика воспитания и обучения. 2023. № 1. С. 50-57. DOI [10.47639/2223-7003.2023.01.50](#).
- [6] Барсукова Н. И., Родионова Н. В. Медиапространство музея как поиски нового формата // Костюмология. 2022. Т. 7, № 1. EDN [TKVIBG](#).
- [7] Рафикова К. В., Букина О. В., Зубов С. Э. Виртуальный музей археологии: архитектура музейного пространства // Археология Евразийских степей. 2022. № 5. С. 244-253. DOI [10.24852/2587-6112.2022.5.244.253](#).
- [8] Черненко В. В. Музейные виртуальные выставки: терминологический аспект // Общество: философия, история, культура. 2021. № 9 (89). С. 97-101. DOI [10.24158/fik.2021.9.17](#).
- [9] Виртуальный тур по Российской государственной библиотеке // Библиотекосведение. 2020. Т. 69, № 4. С. 447. EDN [FIWRKY](#).
- [10] Виртуальный тур по Российской государственной библиотеке // Библиотекосведение. 2020. Т. 69, № 5. С. 559. EDN [TMBDGF](#).
- [11] Виртуальный тур по Всероссийскому мемориальному музею-заповеднику В. М. Шукшина / Д. А. Селиванова, Н. Ю. Нечаева, С. В. Артюшин, А. А. Погодина // Информация и образование: границы коммуникаций. 2014. № 6 (14). С. 76. EDN [SPHJRN](#).
- [12] Горщарик В., Ермолина А., Косарева Н. В. Проект "Виртуальный тур по "Москвариуму" // Теория и практика проектного образования. 2017. № 2 (2). С. 55-59. EDN [ERONVT](#).
- [13] Дзюба Д. Н. Виртуальные туры как средство развития музеев // Вестник науки. 2018. Т. 3, № 9 (9). С. 19-21. EDN [YPWVAT](#).
- [14] Егоров П. Т., Егорова А. Д. Создание 3D-музея музыкальных инструментов народов Северной Азии // Прикладная информатика. 2020. Т. 15, № 3 (87). С. 19-35. DOI [10.37791/2687-0649-2020-15-3-19-35](#).
- [15] Кочергина О. Д., Горина А. В., Хахулина Н. Б. Выбор методов сбора информации и технология создания виртуального тура // Студент и наука. 2019. № 3. С. 63-66. EDN [TWHDCY](#).
- [16] Матвеев В. А., Супрун Д. Е. Алгоритм создания виртуального мини-музея // Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Приборостроение. 2013. № 4 (93). С. 67-78. EDN [RQDNAP](#).
- [17] Набиуллин А. Ф. Виртуальный тур в системе современных музейных технологий // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2021. № 1. С. 37-41. EDN [BFGHVU](#).
- [18] Харченко В. С. Театральный и музейный лидер: Свердловская область в пространстве статистических показателей по культуре // Управление культурой. 2022. № 1 (1). С. 18-34. EDN [DCNXDP](#).
- [19] Лурье Л. И. Информационные технологии должны не противостоять реальному течению жизни, а дополнять её // Гуманитарные науки и образование в Сибири. 2014. № 3 (15). С. 195-202. EDN [SNTVRB](#).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Супрун Светлана Владимировна – Екатеринбургская академия современного искусства (620012, Россия, Екатеринбург, ул. Культуры, 3); [ssv1959@yandex.ru](mailto:ssv1959@yandex.ru). AuthorID РИНЦ: 789223.

Ткаченко Татьяна Алексеевна – Екатеринбургская академия современного искусства (620012, Россия, Екатеринбург, ул. Культуры, 3); [t.a.tkachenko@eaca.me](mailto:t.a.tkachenko@eaca.me).

# VIRTUAL TOUR FOR A MUNICIPAL THEATER: THE TECHNOLOGY OF CREATION

## ABSTRACT

Multimedia computer technologies can be considered as a modern way of giving information providing the ability to combine various types of data: video, sound, animation, text, 2d and 3d graphics.

Virtual tours are one of the most effective and effective ways of presenting information since they allow you to take exciting virtual tours and give to the viewer the complete illusion of presence. Unlike a video or a regular series of photographs, a virtual tour has interactivity, allows you to get closer to a selected point or move away from it, move from one panorama to another through active zones.

After the emergence of the concept of "virtual tour", the sphere of culture was one of the first to actively use this term in its activities. At the moment, virtual tours exist in most museums. Theaters also have their own virtual tours and virtual museums, but there is no description of the experience in the production of these products in the scientific literature. The presence of a virtual tour determines the new communicative functions of the theater, its interaction with various audiences, and allows you to create an atmosphere of special hospitality. This article describes the experience of designing and implementing a virtual tour for the cultural institution "Ekaterinburg Municipal Ballet Theater" The Nutcracker", presents in detail the stages of development and implementation, the technology for choosing tools and publishing the service.

The development of a virtual tour includes several stages: shooting locations, selecting, processing and stitching photo panoramas, assembling a virtual tour. Considering the Nutcracker Theater, only 112 images were obtained, 19 were selected. Adobe Photoshop was used to process the photos, where unnecessary objects were removed, the horizon level was increased, etc. The photo panoramas were assembled into a virtual tour using the Kolor Panotour Pro program. Having collected the basis of the virtual tour, you need to move on to inserting interactive elements by adding a list of locations. The launch of the finished virtual tour is done through the host from the local computer. For quality work, it is necessary to test the product using a working remote server. Identified inaccuracies are eliminated.

The article is intended for use by developers of similar products. The material presented in the article can be considered as a methodological guide for the development of virtual tours.

## AUTHOR'S INFORMATION

**Svetlana V. Suprun**  
*Ekaterinburg Academy  
of Contemporary Art*  
**Tatyana A. Tkachenko**  
*Ekaterinburg Academy  
of Contemporary Art*

## KEYWORDS

Virtual tour, cultural institution, a theater, panoramas, multimedia computer technology, 2d and 3d graphics.

## FOR CITATION

**Suprun, S. V., & Tkachenko, T. A.** (2023). Virtual tour for a municipal theater: the technology of creation. *Managing culture*, (2), 77–87.

## REFERENCES

- [1] Brif, tekhnadaniye, dizayn proyekta i prezentatsiya rezul'tatov prikladnogo issledovaniya "DShI kak faktor konkurentosposobnosti goroda" / L. Ye. Petrova, M. G. Burlutskaya, I. A. Akh'yamova, I. N. Markov // Upravleniye kul'turoy. 2022. № 3 (3). S. 15-22. EDN JVLTLF.
- [2] Rybakova O. V. Rol' krupnogo sobytiya v oblasti kul'tury v ukrepleni pozitivnogo imidzha goroda na primere festivalya Ural'skaya noch' muzyki // Upravleniye kul'turoy. 2022. № 4 (4). S. 22-28. EDN UVNBNF.
- [3] Petrova L. Ye., Burlutskaya M. G. Auditoriya sovremennogo iskusstva v krupnykh gorodakh Rossii: yadro, periferiya i perspektiva // Mir Rossii. Sotsiologiya. Etnologiya. 2020. T. 29, № 4. S. 171-203. DOI 10.17323/1811-038X-2020-29-4-171-203.
- [4] Alikperov I. M., Mezyurov A. A. Art-kollaboratsiya kak instrument brendinga postindustrial'nogo regiona // Upravleniye kul'turoy. 2022. № 4 (4). S. 56-61. EDN VUCIFI.
- [5] Anfisova S. Ye. Virtual'nyy muzey na osnove kolleksionirovaniya – forma vospitatel'noy raboty v doshkol'noy obrazovatel'noy organizatsii // Doshkol'nik. Metodika i praktika vospitaniya i obucheniya. 2023. № 1. S. 50-57. DOI 10.47639/2223-7003\_2023\_01\_50.
- [6] Barsukova N. I., Rodionova N. V. Mediaprostranstvo muzeya kak poiski novogo formata // Kostyumologiya. 2022. T. 7, № 1. EDN TKVIBG.
- [7] Rafikova K. V., Bukina O. V., Zubov S. E. Virtual'nyy muzey arkheologii: arkhitektonika muzeynogo prostranstva // Arkheologiya Yevraziyskikh stepey. 2022. № 5. S. 244-253. DOI 10.24852/2587-6112.2022.5.244.253.
- [8] Chernenko V. V. Muzeynyye virtual'nyye vystavki: terminologicheskii aspekt // Obshchestvo: filosofiya, istoriya, kul'tura. 2021. № 9 (89). S. 97-101. DOI 10.24158/fik.2021.9.17.
- [9] Virtual'nyy tur po Rossiyskoy gosudarstvennoy biblioteke // Bib-

- liotekovedeniye. 2020. T. 69, № 4. S. 447. EDN [FIWRKY](#).
- [10] Virtual'nyy tur po Rossiyskoy gosudarstvennoy biblioteke // Bibliotekovedeniye. 2020. T. 69, № 5. S. 559. EDN [TMBDGF](#).
- [11] Virtual'nyy tur po Vserossiyskomu memorial'nomu muzeyu-zapovedniku V. M. Shukshina / D. A. Selivanova, N. Yu. Nechayeva, S. V. Artyushin, A. A. Pogodina // Informatsiya i obrazovaniye: granitsy kommunikatsiy. 2014. № 6 (14). S. 76. EDN [SPHJRN](#).
- [12] Gorshcharik V., Yermolina A., Kosareva N. V. Proyekt "Virtual'nyy tur po "Moskvariumu" // Teoriya i praktika proyektного obrazovaniya. 2017. № 2 (2). S. 55-59. EDN [ERONVT](#).
- [13] Dzyuba D. N. Virtual'nyye tury kak sredstvo razvitiya muzeyev // Vestnik nauki. 2018. T. 3, № 9 (9). S. 19-21. EDN [YPWVAT](#).
- [14] Egorov P. T., Yegorova A. D. Sozdaniye 3D-muzeya muzykal'nykh instrumentov narodov Severnoy Azii // Prikladnaya informatika. 2020. T. 15, № 3 (87). S. 19-35. DOI [10.37791/2687-0649-2020-15-3-19-35](#).
- [15] Kochergina O. D., Gorina A. V., Khakhulina N. B. Vybor metodov sbora informatsii i tekhnologiya sozdaniya virtual'nogo tura // Student i nauka. 2019. № 3. S. 63-66. EDN [TWHDCY](#).
- [16] Matveyev V. A., Suprun D. Ye. Algoritm sozdaniya virtual'nogo minimuzeya // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. N. E. Baumana. Seriya Priborostroyeniye. 2013. № 4 (93). S. 67-78. EDN [RQDNAP](#).
- [17] Nabiullin A. F. Virtual'nyy tur v sisteme sovremennykh muzeynykh tekhnologiy // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv. 2021. № 1. S. 37-41. EDN [BFGHVU](#).
- [18] Kharchenko V. S. Teatral'nyy i muzeynyy lider: Sverdlovskaya oblast' v prostranstve statisticheskikh pokazateley po kul'ture // Upravleniye kul'turoy. 2022. № 1 (1). S. 18-34. EDN [DCNXDP](#).
- [19] Lur'ye L. I. Informatsionnyye tekhnologii dolzhny ne protivostoyat' real'nomu techeniyu zhizni, a dopolnyat' yeyë // Gumanitarnyye nauki i obrazovaniye v Sibiri. 2014. № 3 (15). S. 195-202. EDN [SNTVRB](#).

## AUTHOR'S INFORMATION

**Svetlana V. Suprun** – Ekaterinburg Academy of Contemporary Art (3, Kultury St., Ekaterinburg, 620012, Russia); [ssv1959@yandex.ru](mailto:ssv1959@yandex.ru). RSCI AuthorID: [789223](#).

**Tatyana A. Tkachenko** – Ekaterinburg Academy of Contemporary Art (3, Kultury St., Ekaterinburg, 620012, Russia); [t.a.tkachenko@eaca.me](mailto:t.a.tkachenko@eaca.me).