

УДК 025:65.011

DOI: 10.15827/2311-6749.17.4.1

## О ЗАДАЧЕ ФОРМИРОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО МУЗЕЙНОГО ПРОСТРАНСТВА

С.А. Кириллов, [skirillov@jssc.ru](mailto:skirillov@jssc.ru); И.Н. Соболевская, к.ф.-м.н., [nikfirst@jssc.ru](mailto:nikfirst@jssc.ru)  
(Межведомственный суперкомпьютерный центр Российской академии наук – филиал  
ФГУ «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных  
исследований Российской академии наук», Ленинский просп., 32а, г. Москва, 119334, Россия)

В статье предложен обзор мультимедийных технологий ряда естественно-научных музеев мира. Также рассмотрена проблема формирования и предоставления пользователю высококачественного цифрового музейного контента по отдельным направлениям науки и культуры для расширения естественно-научного и культурно-просветительского пространства знаний. Кроме того, описана электронная библиотека «Научное наследие России», которая может быть использована как средство для решения задачи интеграции междисциплинарных материалов и коллекций в единый ресурс.

**Ключевые слова:** мультимедийные технологии, электронная библиотека, база данных, цифровой контент, интеграция информации, «Научное наследие России», виртуальная выставка, цифровая лекция, Мичурин.

Музеи – это не только культурно-образовательные и просветительские центры, но и исследовательские организации, то есть научно-исследовательская работа является одним из ведущих направлений деятельности любого из них. Научные музейные коллекции объединяют в себе теоретические знания и их наглядное подтверждение, а также составляют базовую основу для фундаментальных и прикладных исследований целого ряда областей науки. Зачастую, помимо традиционных экскурсий, посетителям музея необходимо быстро и легко получить текстовую, иллюстративную, звуковую и иную информацию о заинтересовавших их объектах экспозиции, поэтому сегодня внедрение мультимедийных и интерактивных технологий в музейное пространство становится все более популярным [1].

Мультимедийные технологии открывают новые возможности в решении задач популяризации научного и культурного музейного наследия, обеспечивают сохранность редких и ценных предметов за счет демонстрации их высококачественных цифровых копий. В частности, такие технологии призваны наглядно продемонстрировать те предметы, обзор которых не всегда возможно. Часть музейных предметов, хранящихся в запасниках, не может быть представлена посетителю «вживую» и становится доступной с помощью технологии видеомэппинга (видеомэппинг – это технология проецирования, в которой в качестве экрана может выступать любая поверхность или объемный предмет, в проецируемом изображении учитываются все характеристики оригинального предмета: его форма, цвет, расположение в пространстве), а также посредством создания голографических витрин или других видов инсталляций.

На сегодняшний день мультимедийные технологии позволяют формировать и предоставлять пользователю высококачественный цифровой музейный контент по различным направлениям науки и культуры. Для расширения естественно-научного и культурно-просветительского пространства необходима интеграция междисциплинарных материалов и коллекций в единый ресурс. Такая задача решается, например, средствами *электронной библиотеки «Научное наследие России»* (ЭБ ННР) [2].

Одним из направлений интеграции музейной информации является формирование научных виртуальных выставок на основе печатных изданий, архивных материалов и музейных объектов. В процессе создания таких электронных коллекций возникает необходимость предоставления цифровых 3D-моделей естественно-научных музейных предметов, а также других мультимедийных объектов [3]. В связи с этим возникает вопрос о том, какие мультимедийные проекты созданы в музеях мира для предоставления посетителю музея или научному работнику более развернутой (или более доступной) информации.

Далее сделан обзор некоторых музеев мира, использующих современные мультимедийные технологии для формирования более подробного и яркого представления о своих фондах.

- *Музей цивилизации в Оттаве* (<http://www.historymuseum.ca/>) с помощью мультимедийных технологий предлагает посетителям проследить развитие Канады, начиная с коренных жителей и заканчивая современной эпохой.

- *Национальная портретная галерея Вашингтона* (<http://npg.si.edu/>) предлагает посетителям при помощи 3D-технологий «потрогать» некоторые музейные экспонаты. Например, каждый может «прикоснуться» к скелету мамонта, посмертной маске Авраама Линкольна или к самолету братьев Райт.

- *Музей искусств Кливленда* (США) (<http://www.clevelandart.org/>) представляет огромный сенсорный экран, позволяющий ознакомиться с собранием музея (более 3 500 экспонатов) и сформировать собственную виртуальную коллекцию нескольким людям одновременно (<https://vimeo.com/64587687>).

- *Музей Квинсленда* (Австралия) (<http://www.qm.qld.gov.au/>) выпустил мобильное приложение, содержащее описание 550 видов австралийской фауны. Кроме красочных фотографий и описания животных, приложение снабжено информацией об ареале обитания или угрозе вымирания отдельных видов.
- *Национальный музей Австралии* (<http://www.nma.gov.au/>) приглашает на интерактивные экскурсии, которые проводят роботы-шахматисты – Каспаров и Честер. Во время проведения таких экскурсий в музее ведется видеотрансляция, доступная через Интернет из любой точки земного шара.
- *Музей города Стелленбос* (ЮАР) (<http://www.stelmus.co.za/>) предлагает посетителям путешествие во времени. Поворот рукоятки «машины времени» позволяет оказаться в будущем или в прошлом. На большом экране появляется изображение выбранной посетителем эпохи с рассказом на африкаанс, кхоса или английском языках.
- *Японский музей «Вместилище будущего»* (<http://www.miraikan.jst.go.jp/>), в частности, предоставляет посетителю возможность почувствовать себя космонавтом, пролетающим по околоземной орбите (<https://youtu.be/lrpfU4Lduvw>).
- *Палеонтологический музей (Музей динозавров) префектуры Фукуи* (Япония) (<http://www.dinosaur.pref.fukui.jp/>) представляет робота-тиранозавра, встречающего посетителей, а также мультимедийную диораму и панорамные фильмы, позволяющие ощутить себя в окружении гигантских доисторических животных (<https://youtu.be/AaFFBdAQJrQ>).
- *Шанхайский музей науки и техники* ([http://www.sstm.org.cn/kjg\\_Web/html/kjg\\_english2014/portal/index/index.htm](http://www.sstm.org.cn/kjg_Web/html/kjg_english2014/portal/index/index.htm)) предлагает посетителям познакомиться с роботом-пианистом, а также с экспонатами, представляющими животных, которые визуально практически неотличимы от настоящих. Они двигаются и издают звуки, как настоящие животные (<https://youtu.be/1Ytuo30c3rQ>).
- *Национальный музей науки, технологии и космоса МАДАТЕК* (Израиль) (<https://madatech.org.il/en>) переносит посетителя к моментам великих открытий – от изобретения колеса до возникновения Интернета.
- *Национальный морской музей Гринвича* (Великобритания) (<http://www.rmg.co.uk/>) представляет 20-метровую волну-инсталляцию в виде 26 соединенных граней треугольника, на которые проецируются ключевые слова, фото и видео, связанные с морскими открытиями и путешествиями.
- *Шведский Музей Средиземноморья в Стокгольме* (<http://www.varldskulturmuseerna.se/medelhavsmuseet/>) с помощью 3D-технологий «оживил» египетские мумии, которые были подвергнуты томографическому сканированию и отображены на специальном интерактивном столе. Подробная цифровая модель позволяет посетителям послойно изучать содержимое саркофага и анатомию мумии.
- *Датский национальный морской музей в Хельсингере* (<http://mfs.dk/en/>) предлагает посетителям погрузиться в глубины морей. 11 проекторов создают огромную панорамную проекцию, благодаря которой создается ощущение нахождения в открытом океане.
- *Музей естественных наук MUSE в Тренто* (Италия) (<http://www.muse.it/en/Pages/default.aspx>) представляет так называемый мультимедиа-тоннель с видеопроекциями и объемным звуком. У посетителя, находящегося в этом «тоннеле», создается иллюзия полета над Альпами и спуска по снежной трассе. Этот же музей представляет интерактивный глобус – вид Земли из космоса. Специальная программа в режиме онлайн воспроизводит движение атмосферных масс, океанов и континентов, изменение климата и т.п.
- *Музей человеческого тела в Нидерландах* (<https://corpusexperience.nl/>) представляет собой огромную фигуру сидящего человека, часть которой спрятана в здании из стекла и бетона. С помощью мультимедийных технологий за час здесь можно пройти наглядный курс анатомии, который освещает практически все процессы, происходящие в организме человека: от роста волос до работы мозга (<https://youtu.be/YPi0j2yUCRQ>).
- *Город искусств и наук в Валенсии* (<http://www.cac.es/es/home.html>) предлагает посетить «театр электричества», ощутить невесомость, погулять по «лесу хромосом» – среди объектов, представляющих увеличенный в миллиарды раз геном человека.
- *Научный центр «Немо» в Амстердаме* (<https://www.nemosciencemuseum.nl/nl/>) предлагает провести опыты с химическими реактивами, оказаться внутри огромного мыльного пузыря благодаря специальным приспособлениям, «увидеть» невидимое излучение (<https://youtu.be/cmG4i8uQ3Zs>).
- *Исторический музей Кракова* (Польша) (<http://www.mhk.pl/>) представляет на сенсорном экране более 500 анимированных 3D-копий, найденных при раскопках предметов средневекового города.
- *Государственный Дарвиновский музей в Москве* (<http://www.darwinmuseum.ru/>) с помощью новейших технологий предлагает посетителю услышать, потрогать и уловить запах окружающего мира. Увидеть мир с высоты птичьего полета или глазами маленькой мышки, помериться силой со слоном, услышать сердцебиение колибри. С помощью мультимедийных технологий посетители могут вернуться на 3,5 миллиарда лет назад, пройти этапы эволюции и проследить за возникновением и развитием различных видов на Земле (<https://youtu.be/YNljWHADGcQ>).

- *Музей истории г. Екатеринбург* (<http://m-i-e.ru/>) представляет интерактивную мультимедийную книгу с «оживающими» страницами ([https://youtu.be/2U63qAp\\_9v4](https://youtu.be/2U63qAp_9v4)).
- *Музей природы и человека в Ханты-Мансийске* (<http://www.ugramuseum.ru/>) предлагает интерактивную инсталляцию «Песочница», которая при помощи песка и проекционных технологий позволяет наглядно показать формирование гор и водоемов на Земле. Интерактивная «песочница» iSandBOX представляет собой оборудование, придуманное и разработанное в г. Томске. Работа такой «песочницы» построена на технологиях дополненной реальности ([https://youtu.be/Dt\\_dgdaq9ig](https://youtu.be/Dt_dgdaq9ig)).
- *Музейный комплекс «Вселенная воды» в Санкт-Петербурге* (<http://www.vodokanal-museum.ru/>) погружает посетителя в водный мир при помощи видеопроекций и звукового сопровождения, передающего шум воды (<https://ok.ru/video/27515292342>).

Следует отметить, что, как правило, многие музеи предлагают информацию о своих фондах и доступ к отдельным цифровым копиям экспонатов. Однако остается открытым вопрос об интеграции цифровых фондов различных музеев в единый тематический информационный ресурс.

ЭБ ННР как технологическая позволяет решать задачи по формированию и поддержке междисциплинарных виртуальных выставок как средство интеграции различных ресурсов. При этом ЭБ ННР реализует удаленный открытый доступ к своим фондам для широкого круга пользователей в отличие от многих мультимедийных музейных проектов [4].

Примером внедрения данного подхода является реализация на платформе ЭБ ННР виртуальной выставки, посвященной 160-летию И.В. Мичурина «Сад жизни» (<http://vim.benran.ru/>). Проект создан Межведомственным суперкомпьютерным центром РАН, Российским государственным биологическим музеем им. К.А. Тимирязева и Российским государственным архивом кинофотодокументов. Виртуальная выставка позволяет посетителю сайта познакомиться с историей развития биологии и генетики в первой половине XX века, знакомит с архивными фото- и видеоматериалами той эпохи, а также представляет 3D-модели музейных объектов, связанных с жизнью и деятельностью И.В. Мичурина [5].

Создание виртуальных выставок направлено на решение задач по сохранению научного наследия российских ученых, внесших значительный вклад в развитие науки, интеграции цифровых информационных фондов (библиотек, архивов, музеев) в единый информационный ресурс и обеспечения их доступности для широкого круга пользователей, в том числе представителей научно-образовательного общества.

*Работа выполнена в Межведомственном суперкомпьютерном центре РАН в рамках государственного задания.*

### Литература

1. Определенов В.В., Бузина Ю.В., Пахолкова А.Ю. Виртуальные технологии в музее – опыт Пушкинского // Справ. руководителя учрежд. культуры. 2017. № 9. С. 54–63.
2. Каленов Н.Е., Соболевская И.Н., Сотников А.Н. Цифровые музейные коллекции и представление объектов естественно-научного музейного хранения в электронной библиотеке «Научное наследие России» // НТИ. Сер. 1. 2016. № 10. С. 33–38.
3. Каленов Н.Е., Савин Г.И., Серебряков В.А., Сотников А.Н. Принципы построения и формирования электронной библиотеки «Научное наследие России» // Программные продукты и системы. 2012. № 4. С. 30–40.
4. Каленов Н.Е., Соболевская И.Н., Сотников А.Н. О взаимодействии электронной библиотеки «Научное наследие России» с естественно-научными музеями // Информационные ресурсы России. 2015. № 148. С. 2–6.
5. Кириллов С.А., Соболевская И.Н., Сотников А.Н., Шубина Ю.В. Мультимедийные материалы в электронной библиотеке «Научное наследие России» с естественно-научными музеями // Аудиовизуальные документы: 90 лет служения Отечеству: матер. Междунар. конф. 2016. С. 46–48.
6. Интерактивные медиа. URL: <http://ascreenim.ru> (дата обращения 12.10.2017).
7. Системный интегратор ASCREEN. URL: <http://www.ascreen.ru> (дата обращения 12.10.2017).
8. LiveJournal. URL: <http://ru-japan.livejournal.com> (дата обращения 12.10.2017).
9. Портал культурного наследия, традиций народов России. URL: <http://www.culture.ru> (дата обращения 12.10.2017).
10. Электронный журнал «Облако Mail.Ru» URL: <https://cloud.mail.ru/public/8TCC/L5hV1CbRp> (дата обращения 12.10.2017)/