

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЭКСКУРСИИ ПО МУЗЕЮ

Дедушкевич А.С., студент гр.281077

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Институт информационных технологий
г. Минск, Республика Беларусь

Власова Г.А. – канд. техн. наук, доцент

Проект посвящён разработке веб-приложения, ориентированного на автоматизацию процесса предоставления удаленного музейно-выставочного контента. В условиях роста интереса к цифровому контенту и необходимости преодоления географических и физических ограничений задача предоставления интерактивного и образовательного онлайн-опыта становится критически важной. Традиционные методы ознакомления с экспозициями, такие как статичные фотоальбомы или линейные видео, не обеспечивают вовлеченности и чувства присутствия, что снижает образовательный и эмоциональный эффект. Разработанное программное средство для музея Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники призвано устранить эти недостатки, обеспечив детальное, интерактивное и доступное виртуальное пространство для удалённых посетителей, исследователей и образовательных учреждений.

Цель проекта заключается в создании полнофункционального веб-приложения, которое решит проблему территориальной и физической доступности музея БГУИР, что обеспечит расширение аудитории и обеспечение инклюзивной доступности. Кроме этого, данный проект будет способствовать повышению конкурентоспособности БГУИР на рынке образовательных услуг, созданию централизованной базы знаний и обеспечению сохранности наследия, а также оптимизации ресурсов и повышению эффективности административной деятельности. В целом проект соответствует государственным и отраслевым трендам цифровизации культурного наследия.

В основе разработки лежат современные технологии: React для клиентской части [1], [Node.js](#) с Express для серверной [2], MySQL и ORM –библиотека Sequelize для работы с базой данных [3]. Для обеспечения безопасности реализована аутентификация для администратора базы данных.

Важным аспектом работы стало проектирование архитектуры клиент-серверного приложения и базы данных, а также создание интуитивно понятного и иммерсивного интерфейса, учитывающего принципы UX-дизайна, направленные на упрощение навигации, минимизацию ошибок и повышение скорости работы.

Система поддерживает полный цикл виртуального посещения — от прочтения исторической справки до интерактивного взаимодействия с экспонатами. Внедрение ролевой модели пользователей обеспечивает гибкость и персонализацию: пользователь получает доступ к информационному контенту, администратор контролирует наполнение и настройки платформы.

На рисунке 1 представлен интерфейс администратора.

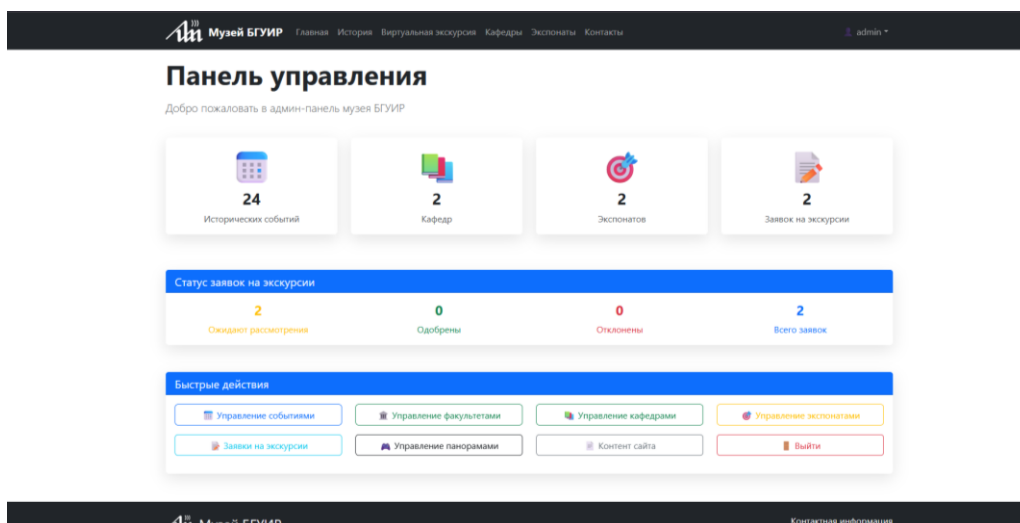


Рисунок 1 – Интерфейс главной панели администратора

Администратор музея имеет возможность через административную панель добавлять, редактировать и удалять:

- экспонаты: карточки с описанием, фотографиями и привязкой к 3D-координатам в виртуальном зале;
- исторический контент: события на ленте времени, статьи об истории университета и информацию о кафедрах;

– заявки на экскурсии: просматривать, фильтровать, менять статус и комментировать поступившие заявки.

Посетителям сайта доступны следующие возможности:

- просматривать виртуальные залы: свободно перемещаться между интерактивными 3D-панорамами;
- изучать экспонаты: получать детальную информацию, нажимая на интерактивные метки;
- знакомиться с историей: использовать интерактивную ленту времени и просматривать разделы об университете и его кафедрах;
- искать контент: находить нужные экспонаты и материалы через систему поиска.

На рисунке 2 представлена страница с панорамами музейных помещений. При нажатии белой активной точки открывается модальное окно с описанием экспоната.

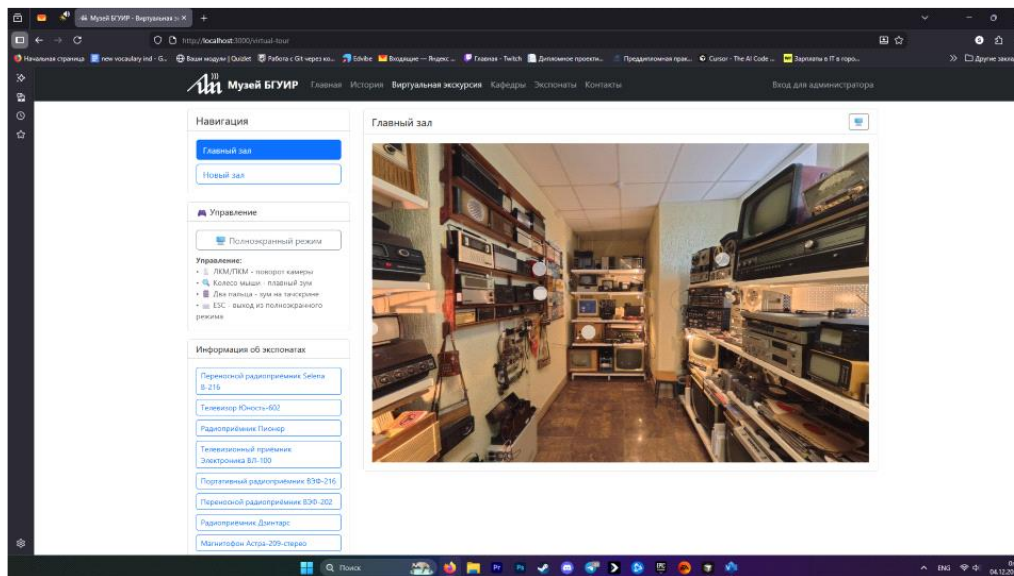


Рисунок 2 – Страница виртуальной экскурсии

При нажатии на кнопку «История» открывается страница с ключевыми событиями университета в виде интерактивной ленты времени, которую можно прокручивать и выбирать дату для отображения информации, относящейся к выбранной дате.

Практическая значимость проекта заключается в возможности его применения в реальных условиях музейной и образовательной деятельности. Цифровизация доступа к культурному наследию позволяет расширить аудиторию, преодолеть географические ограничения, оптимизировать нагрузку на физические пространства и повысить вовлечённость посетителей. Кроме того, есть возможность быстрого и интуитивно понятного наполнения контентом веб-приложения для большего охвата информации.

Научная ценность работы состоит в исследовании и применении современных подходов к проектированию распределённых информационных систем и иммерсивных веб-решений. Проект демонстрирует, как использование REST-архитектуры, клиент-серверной модели, технологий WebGL и методов обеспечения интерактивности может повысить доступность и образовательный потенциал культурных институций [4]. Полученные результаты подтверждают актуальность разработки и её значимость как для сферы культуры и образования, так и для дальнейшего профессионального применения.

Таким образом, разработанное веб-приложение для виртуальной экскурсии по музею представляет собой современное, функциональное и доступное средство цифровизации культурного и образовательного пространства. Иммерсивный интерфейс и продуманная архитектура обеспечивают эффективное взаимодействие всех участников процесса — от посетителя до администратора. Внедрение данного решения способствует расширению аудитории, повышению вовлечённости, сохранению и актуализации наследия в цифровой среде, профориентации и привлечению абитуриентов, что подтверждает его практическую значимость и перспективы дальнейшего развития в направлении дополненной и виртуальной реальности.

Список использованных источников:

1. React Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://reactjs.org/docs/getting-started.html>
2. Node.js и Express Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nodejs.org/> и <https://expressjs.com/>
3. Поляков, В. Г. MySQL 8.0. Полное руководство / В.Г. Поляков. – М.: Лань, 2022. – 536 с.
4. Ричардсон, М. С. RESTful Web Services теория и практика / М. С. Ричардсон. – М.: Символ-Плюс, 2021. – 454 с.