

Секция «Проблемы сохранения культурно-языкового разнообразия Российской Федерации»

Цифровые технологии как инструмент сохранения и популяризации культурного наследия народов Якутии

Научный руководитель – Васильев Сергей Ефимович

Лаптева Анастасия Николаевна

Студент (бакалавр)

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова,
Физико-технический институт, Кафедра Радиофизика и электроника, Якутск, Россия
E-mail: lepsikkun@gmail.com

В эпоху цифровых технологий оцифровка и создание виртуальных аналогов реальных объектов приобретает ключевое значение для сохранения культурного наследия. Сбор, сохранение и обеспечение доступности информации о культурно-исторических реликвиях – приоритетная задача, особенно актуальная для удаленных регионов, таких как Якутия, где суровые климатические условия и географическая изоляция затрудняют доступ к уникальным объектам культуры.

Культурное наследие, охватывающее как материальные артефакты, так и нематериальные традиции, является основой идентичности любого общества. В связи с этим, поиск инновационных подходов к сохранению культурного наследия становится все более востребованным. Цифровые копии представляют собой эффективное решение, позволяющее не только сохранить наследие для будущих поколений, но и открывать новые возможности, такие как виртуальная реконструкция утраченных элементов и создание анимационного контента.

Целью данной работы стала разработка инновационной интерактивной платформы для представления культурного наследия Якутии, реализованной в формате мобильных приложений дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности. В качестве объектов оцифровки были выбраны предметы утвари и быта – посуда с орнаментом, седла и другие артефакты якутских ремесленников, несущие значимую смысловую и эстетическую нагрузку. Эти предметы, подверженные естественному износу, требуют особого внимания для сохранения их внешнего вида и обеспечения возможности дальнейшего изучения.

Для создания цифровых копий, максимально точно передающих физические параметры оригиналов, была выбрана технология 3D-сканирования, а именно – 3D фотограмметрия на основе программного обеспечения Agisoft Metashape. Этот выбор обусловлен доступностью, экономической эффективностью и возможностью получения высококачественных 3D-моделей с фотографической текстурой, что критически важно для создания виртуального музея с высоким уровнем визуализации.

Разработанная платформа реализована в виде серии мобильных приложений, использующих различные технологии для обеспечения максимальной доступности и погружения:

- Для демонстрации 3D-моделей в дополненной реальности (AR) было создано мобильное приложение "Digital Copies of Cultural Heritage" на платформе Vuforia. Это приложение позволяет пользователям "оживить" культурное наследие Якутии, размещая 3D-модели артефактов в реальном окружении и взаимодействуя с ними. Проект, в рамках которого представлены AR-модели, получил название «3D Раритеты Якутии».

- Для погружения в виртуальную реальность (VR) разработан прототип музея на платформе Google Cardboard. Это приложение обеспечивает иммерсивный опыт, позволяя пользователям "посетить" виртуальное пространство, наполненное оцифрованными экспонатами.

В качестве основы для разработки виртуальной платформы был выбран игровой движок Unity, обеспечивающий кросс-платформенность и поддержку технологий VR, AR и WebGL. Unity позволил создать как мобильные AR/VR приложения, так и заложить основу для будущей веб-версии музея.

Для усиления образовательного потенциала платформы и демонстрации возможностей 3D-анимации, был создан анимационный ролик, посвященный Кердогенскому воину – уникальной археологической находке возрастом 4 тысячи лет из Чурапчинского района Якутии. Исключительная сохранность скелетов в условиях вечной мерзлоты делает их ценнейшим материалом для изучения.

Процесс создания 3D-анимации воина Кердогена был реализован в программном обеспечении Blender и включал следующие этапы:

- Создание детализированной 3D-модели скелета на основе археологических данных.
- Оснащение модели скелетной анимацией (риггинг).
- Моделирование и текстурирование щита воина на основе 3D-фотограмметрии фрагментов.
- Разработка сцены, воспроизводящей возможное окружение воина.
- Анимация и визуализация модели воина со щитом.

Вывод: Разработанная платформа, включающая мобильные приложения дополненной и виртуальной реальности, а также 3D-анимацию, представляет собой инновационный подход к сохранению и популяризации культурного наследия Якутии. Созданные прототипы демонстрируют возможность представления ценных экспонатов в цифровом формате, обеспечивая их сохранность и доступность для широкой аудитории, в том числе для тех, кто физически не может посетить музеи. Дальнейшее развитие проекта планируется в направлении расширения контента за счет оцифровки новых артефактов в сотрудничестве с музеями Якутии, интеграции платформы в образовательный процесс и разработки веб-версии на WebGL для обеспечения браузерной доступности. Внедрение разработанных приложений в цифровые маркетплейсы позволит сделать культурное наследие Якутии доступным для пользователей по всему миру.