

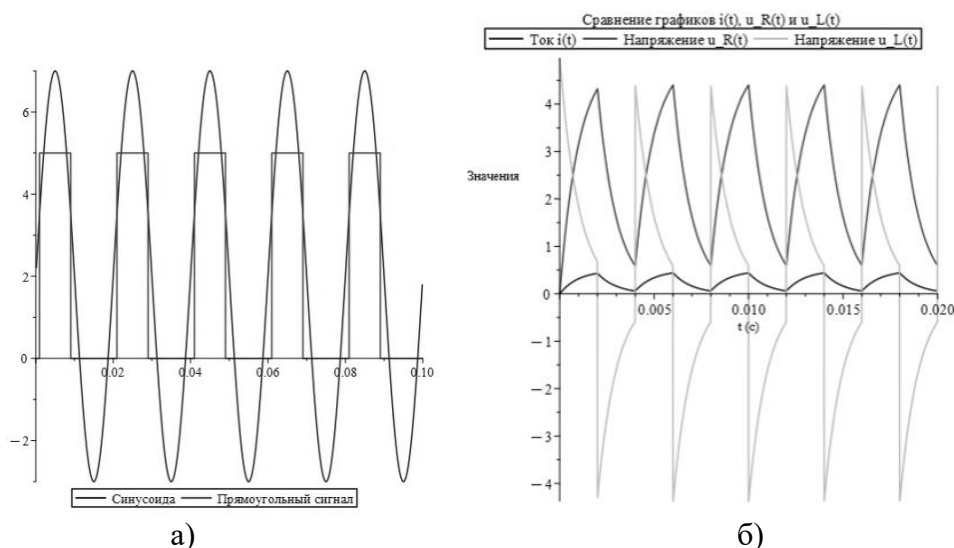


Рисунок 2 а) – Получение прямоугольных импульсов из синусоиды
 2 б) – Зависимости тока и напряжения от времени в RL-цепи
 при прохождении прямоугольных импульсов

Закключение. Таким образом, разработаны тексты лабораторных работ по моделированию физических процессов в различных электрических цепях. Задания данных работ успешно апробированы студентами факультета математики и информационных технологий. Результаты внедрены в учебный процесс кафедры инженерной физики.

1. Жидкевич, В.И. Переходные процессы в электрических цепях / В.И. Жидкевич // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XVI (63) Регион. науч.-практ. конф. преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 16–17 марта 2011 г.: [сб. статей]. – Витебск, 2011. – Т. 1. – С. 78–80. URL: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/12984> (дата обращения: 13.03.2025).

2. Богуславский, А.А. Лабораторный практикум по курсу «Моделирование физических процессов»: учеб.-метод. пособие для студентов физико-математического факультета / А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова. – Коломна: КГПИ, 2002. – 88 с.

3. Щеглова, И.Ю. Моделирование колебательных процессов (на примере физических задач): метод. пособие для студентов физико-математического факультета / И.Ю. Щеглова, А.А. Богуславский. – Коломна: КГПИ, 2009. – 130 с.

РАЗРАБОТКА 3D-МОДЕЛЕЙ ПРЕДМЕТОВ БЫТА КАРАКАЛПАКСКОГО НАРОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕДАКТОРА BLENDER

Джуманазарова С.А.,

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Булгакова Н.В., ст. преподаватель

Технологии 3D-моделирования сегодня актуальны, широко применяются в различных сферах деятельности и обладают рядом неоспоримых преимуществ: позволяют создавать и визуализировать реалистичные виртуальные модели объектов, обладают возможностью анимации и симуляции, используются для наглядной демонстрации проектов и т.д.

Целью исследования является разработка 3D-моделей предметов быта каракалпакского народа с использованием возможностей редактора Blender. Мы стремимся воспроизвести и визуализировать (а тем самым и сохранить) предметы историко-культурного достояния народа Каракалпакстана с применением современных технологий.

Актуальность исследования заключается в том, что путем изучения и анализа культурного наследия каракалпакского народа мы стремимся воссоздать и визуализировать предметы быта, мебель и интерьер каракалпакской юрты. Полученные модели будут использованы для создания виртуального музея историко-культурного наследия каракалпаков.

Материал и методы. Создание моделей является общепризнанным научным методом познания. В нашем исследовании мы используем метод компьютерного моделирования, целью которого является создание точных виртуальных моделей объектов, их визуализация и презентация.

Для создания объемных моделей мы применяем многофункциональный графический редактор Blender, который обладает широкими возможностями [1]:

- инструменты скульптинга необходимы для создания плавных переходов форм, проработки мелких деталей объектов;
- инструменты моделирования используются для создания органических форм, моделирования сложных конструкций, работы с геометрией;
- возможности текстурирования применяются для нанесения на поверхности моделей традиционных каракалпакских узоров, создания реалистичных материалов и имитации различных фактур, таких, как, например, кожа, текстиль, керамика и пр.;
- освещение и рендеринг позволяют создавать фотореалистические изображения;
- возможности экспорта необходимы для создания моделей для печати на 3D-принтере, экспорта в различные форматы.

Материалом исследования послужили знания об орнаментальном искусстве каракалпаков, в котором в развернутом виде отражены все прелести природы и быта. «Орнамент настолько проник в быт каракалпаков, что было бы неправильным рассматривать его обособленно от тех предметов материальной культуры, с которыми он органически связан» [3, с. 375].

Результаты и их обсуждение. Чтобы понять основные подходы к моделированию предметов быта и их дизайна, мы изучили традиционную культуру и обычаи каракалпакского народа. Неотъемлемой частью культурного наследия народа Каракалпакстана является орнаментальное искусство, характеризующееся сложными геометрическими узорами и яркими цветами. Орнамент глубоко проник в быт каракалпаков. Он украшает жилище, всю домашнюю утварь. Каракалпакский орнамент уникален тем, что сочетает в себе как отображение местной природы и материального окружения, так и культурное взаимодействие с соседями, что делает его схожим с орнаментом туркмен, хорезмских узбеков и казахов.

Особого внимания заслуживают узоры, используемые мастерами для росписи керамики, например, «панча» – пятирица (веточка с пятью лепестками). В известных образцах центральноазиатской керамики XX в. ему нет аналогов [2].

Моделируя посуду, мы заметили, что основу этих объектов составляют тела вращения. Для создания таких моделей мы разработали следующий алгоритм:

1. Инструментом «Кривая Безье» формируем контур внешней, наружной стороны объекта.
2. Используем модификатор Screw (Винт), настраиваем количество шагов в вращении вокруг оси.
3. Преобразуем объект в меш.
4. Добавляем детали, которые не являются фигурами вращения (носик у кувшина, ручки и т.п.).
5. В векторном редакторе Inkscape создаем рисунок орнамента, сохраняя его национальную самобытность.
6. Текстурируем поверхность, используя орнамент (рисунок).



Рисунок – Пиала пахта: готовая модель с текстурой-орнаментом

Заключение. Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

- применение технологий 3D-моделирования позволяет создавать различные модели предметов быта, сохраняя особенности их формы;
- исследование и реконструкция орнаментов и узоров и их использование для текстурирования моделей придает смоделированным объектам реалистичный вид, сохраняя и подчеркивая особенности культуры и уникальных традиций каракалпакского народа;
- созданные реалистичные модели объектов культурно-исторического достояния каракалпаков могут быть представлены в виртуальном музее, что делает культурное наследие более доступным для большого количества посетителей;
- для обеспечения точности и достоверности моделей, их соответствия историческим реалиям, требуются дополнительные исследования и консультации с экспертами.

1. Руан Лоттер Blender: новый уровень мастерства / Пер. с англ. И.Л. Люско. – М.: ДМК Пресс, 2023. – 452 с.
2. Хакимов, А. Керамика Байсуна / А. Хакимов, С. Алиева // SAN'AT. Журнал Академии художеств Узбекистана. – 2003. – № 2(19). – С. 39–41.
3. Жданко Т.А. Народное орнаментальное искусство каракалпаков / Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции. Т. III. Материалы и исследования по этнографии каракалпаков. М., 1958. – 378 с. – URL: <https://clck.ru/3HRnpg> (дата обращения: 04.03.2025).

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5–6 КЛАССОВ

Дулинец А.И., Бабин А.П.,

студенты 4 курса ВГУ имени П.М. Машиерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Ализарчик Л.Л., канд. пед. наук, доцент

Современное образование требует использования инновационных интерактивных методов и средств обучения, способствующих развитию пространственного воображения, логического мышления, а также повышению интереса учащихся и эффективности усвоения материала. В последние годы все больше внимания уделяется внедрению информационных технологий в образовательный процесс, что обусловлено их высокой мотивационной и познавательной ценностью. Одной из наиболее перспективных областей применения компьютерных технологий в школе является изучение математики, в частности, геометрии.

Авторы книги «Наглядная геометрия» И.Ф. Шарыгин и Л.Н. Ерганжиева считают, что в 5–6 классах учащимся недостаточно работать только с двумерной плоскостью,