

А. А. Кутузова, А. А. Мухаркина, М. В. Власова

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА СРЕДСТВАМИ ПОЛИГОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Кутузова Алла Андреевна

kutuz.alla@gmail.com

Мухаркина Анна Анатольевна

muharkina@mail.ru

Власова Мария Владимировна

ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет»

Россия, г. Екатеринбург

COMPUTER PROTOTYPING WORKS OF DECORATIVE ART BY MEANS OF POLYGONAL MODELING

Kutuzova Alla Andreevna

Mukharkina Anna Anatolevna

Vlasova Maria Vladimirovna

Ural State University of Architecture and Art, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Представление проекта керамического изделия средствами трехмерного моделирования.

Abstract. Presentation of the project of ceramic ware by means of three-dimensional modeling.

Ключевые слова: 3d моделирование, проектирование художественной керамики, полигональное моделирование.

Keywords: computer graphics, design of art ceramics, three-dimensional modeling.

В курсе «Проектирование» студентам 3 курса, обучающимся по специальности «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы» (Керамика) выдается задание – разработать комплект (3 шт.) садово-парковой скульптуры и выполнить одну из них материале. Курсовой проект «Красный цветок» был разработан Кутузовой А.А. Три цветка символизировали в себе молодость, зрелость и старость. (Рис.1.) В материале была выполнена сама большая скульптура, она же центральная часть композиции, символизирующая зрелость. (Рис.2.) Особенность работы над любым керамическим проектом заключается в двойном выполнении эскизов. А именно, выполнение бумажных эскизов и выполнение эскизов в материале. Проблема заключается в том, что плоскостной эскиз не позволяет увидеть проектируемый предмет со всех сторон, в то время как скульптуре необходим именно круговой обзор. И компьютерное 3D моделирование могло бы решить эту проблему в процессе эскизирования, соответственно отпала бы необходимость тратить лишний материал и выполнять прототип вручную. Именно поэтому был выполнен трехмерный прототип данного изделия. Особенности с точки зрения ручного моделирования этого изделия в глине – трудность исполнения в материале главной детали садово-парковой скульптуры. Это крупный зонтик на тонкой шее с перемычками, так как под собственной тяжестью цветок во время лепки проседает.



Рисунок 1 — Эскиз керамического изделия «Красный цветок». Выполнила Кутузова А.А.



Рисунок 2

В качестве метода трехмерного моделирования было выбрано построение с помощью метода полигонального моделирования.

Керамика – это работа с формой и с поверхностями. Вылепленные руками керамические изделия напоминают органические формы. Именно для создания таких форм подходит полигональное моделирование, в противоположность объектам промышленного дизайна, для которых обычно применяется твердотельное моделирование, моделирование с помощью примитивов и поверхностей третьего порядка. Кроме того, полигональное моделирование позволяет добавлять текстуры на полигонах с помощью развёртки. Это очень актуально для керамики, так как в ней могут присутствовать матовые поверхности и глянцевые (глазурованные), чистые и текстурированные.

Весь процесс работы проводился с помощью редактирования многогранника. Для удобства создания полигональной модели ручной эскиз изделия был перенесен в программу трехмерного моделирования в качестве текстуры на вспомогательный объект. Первым что было сделано – это основное тулово и главный зонт. (Рис.3.) Модель начиналась с примитива в виде плоскости из одного полигона. Из этого полигона методом копирования ребер создавался вертикальный профиль изделия, затем копированием границы профиля достраивались оставшиеся половины тулова изделия (имитация вращения гончарного круга). Затем, были смоделированы мелкие цветки, ножки и перемычки между «шеей» и зонтом цветка. Для создания деталей на тулове в местах основания перемычек были удалены полигоны, из границ образовавшихся лакун копированием ребер формировался объем перемычек. В результате модель получается топологически связанной без невидимых закрытых полостей внутри. Это важно при ручной лепке изделия с технологической точки зрения, так как такие полости взрываются при обжиге из-за отсутствия циркуляции воздуха.

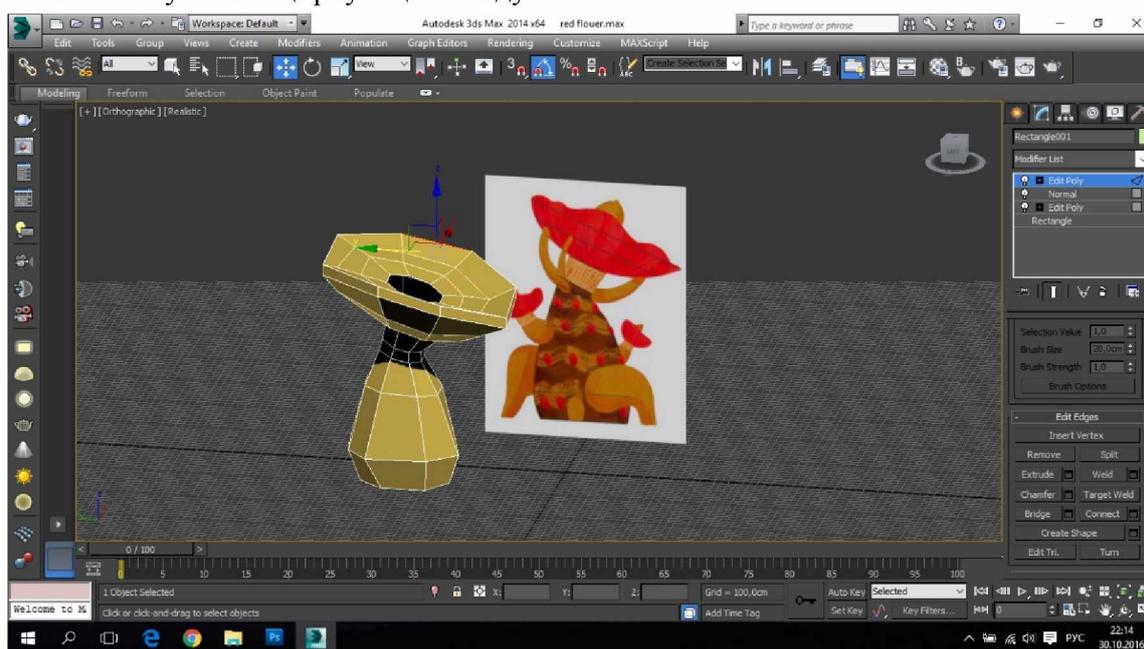


Рисунок 3 — Особенности построения тулова и главного зонта

До определенного момента сохранялась низкополигональность модели. Тем не менее, на этапе детализации потребовались дополнительные полигоны для сохранения принципиальных особенностей топологии. Это делалось инструментами дублирования связанных цепочек ребер.

У почти готовой модели оставались «открытыми» вершины и дно. При создании дна наиболее простым способом – автоматическим закрытием отверстия – у модели получался полигон, имеющий 16 вершин. Этот большой полигон был разделён на более мелкие части, которые в свою очередь имели 4 вершины, то есть произведен процесс ретопологизации.

В результате получилась трехмерная цифровая модель изделия, топологическая корректная и готовая к текстурированию и визуализации. (Рис.4.) Подобный подход обещает ускорение разработки и экономию материала и усилий керамиста по двойному эскизированию.

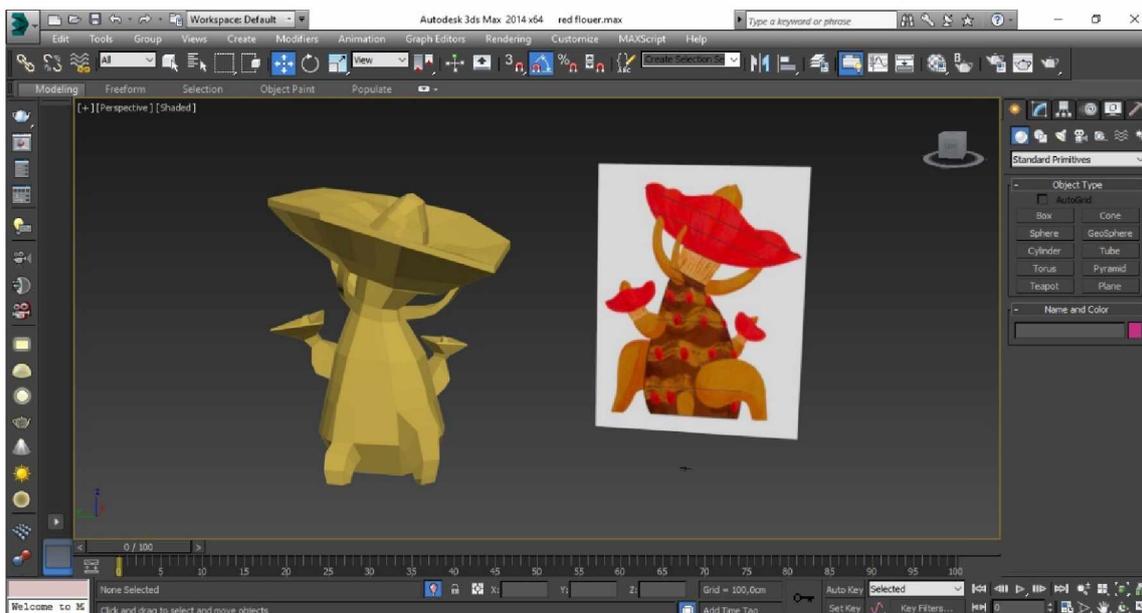


Рисунок 4

Список литературы

1. *Алексеев Д.И.* 3 DS MAX: изобразительные возможности полигонального моделирования / Алексеев Д.И., Егорова М.Г. // Сборник трудов XVIII Всероссийской научно-практической конференции и смотра-конкурса творческих работ студентов, аспирантов и преподавателей по направлению «Технология художественной обработки материалов» Костромской государственной технологической университет; Под редакцией С.И. Галанина . 2015. С. 317-322.
2. *Джонс Д.К.* Методы проектирования. – М.: Мир, 1986. – 326 с.
3. *Дронов В.В.* Дизайн керамических изделий с помощью подключаемого программного модуля AUTOMORPH / Дронов В.В., Кухта М.С // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2011. Т. 318. № 5. С. 154-159.
4. *Захаров А.И.* Форма керамических изделий: философия, дизайн, технология / Захаров А.И., Кухта М.С.//Дизайн и общество. 2015. № 1. С. 1-224.

УДК 371.686:371.333

А. В. Ланцова, Н. И. Буторина

УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ КАК ИНТЕРАКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ

Ланцова Алёна Витальевна

lanцова-a@mail.ru

Буторина Наталья Иннокентьевна

nainnrgppu@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

EDUCATIONAL FILM AS AN INTERACTIVE LEARNING TOOL

Lantsova Aluona

Butorina Natalia

Russian state vocational pedagogical University, Russia, Yekaterinburg