

## СОЗДАНИЕ ЭСКИЗА 3D-МОДЕЛИ ПО КАРТИНКЕ. ПЛАТФОРМА SOLIDWORKS

**Ж.В. Рымкевич**, ст. преподаватель

*Белорусско-Российский университет,  
г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: инженерная графика, графическое образование, компьютерная графика и моделирование

Аннотация. В данной статье рассматриваются функциональные возможности платформы SolidWorks по созданию эскиза модели по картинке в рамках самостоятельной работы студентов при изучении данного графического редактора.

Большинство студентов первого курса нашего вуза – начинающие пользователи графического редактора SolidWorks. Знакомство с данной платформой происходит на занятиях по компьютерной графике и 3D-моделированию. Помимо выполнения лабораторных работ, предусмотренных учебной программой, студентам отводятся часы на самостоятельное изучение возможностей данной платформы, в рамках которого было предложено рассмотреть процесс создания эскиза будущей 3D-модели по имеющейся картинке [1]. Разработку наиболее понравившегося прототипа было решено повторить на занятиях. За основу взят обучающий видеоролик Владимира Чекалина по созданию модели, шабло-



Рисунок 1. Исходная картинка для создания эскиза модели

на для создания модели, шабло-

ном которой послужило изображение одного из церковных куполов храма Василия Блаженного, представленное на рисунке 1 [2].

Последовательность моделирования (рисунок 2):

- в плоскости *Спереди* при помощи команды *Отрезок* задать две линии: горизонтальную и вертикальную (ось симметрии), указав соответствующие параметры;

- вставить в эскиз оригинал картинки: вкладка *Инструменты / Инструменты эскиза / Картинка эскиза*. Предварительно необходимо активировать добавления *Autotrace*: меню *Настройки/Добавления*. Размер картинки при необходимости отрегулировать. Контур центра изображения должен совпасть с заданной осью симметрии. Выйти из режима эскиза;

- в панели *Эскиз* вызвать инструмент *Слайн*, предварительно указав плоскость *Спереди*. Обвести внешний контур основной части купола. Не выходя из режима эскиза, задать еще одну осевую линию;

- сформировать поверхность, вызвав команду *Повернутая бобышка/основание*, находящуюся во вкладке *Элементы*;

- создать на поверхности сплайн, выполнив следующую цепочку действий: *Инструменты / Инструменты эскиза / Слайн на поверхности*. Изображение картинки при этом должно быть активно. В качестве направления использовать центр одного из цилиндрического ребра купола на поверхности картинки, конечная точка кривой должна находиться на горизонтальной линии. Выйти из режима эскиза и погасить отображение шаблона;

- создать дополнительно три горизонтальные плоскости: *Элементы / Справочная геометрия / Плоскость*, указав соответствующие точки их расположения;

- в области основания купола построить окружность диаметром 35 мм, привязав ее центр к конечной точке сплайна, изначально указав плоскость *Сверху*. Используя инструмент *Линия*, задать с помощью вспомогательной геометрии горизонтальную и вертикальную линию средней точки;

- в плоскости 1 повторить действия предыдущего пункта, задав диаметр окружности 52 мм;

- для правильной привязки добавить взаимосвязь *Точка пронзания* (удерживая клавишу [Ctrl], указать центр окружности и линию сплайна);
- в плоскостях 2 и 3 аналогично создать эскизы, диаметром 22 и 7 мм соответственно;
- построить кривые, указав поочередно точки границ выполненных ранее линий средней точки окружностей (первый сплайн по задним, второй – по левым и т.д.), предварительно вызвав команду *Трехмерный эскиз*;
- завершить построение цилиндрического ребра купола: *Элементы / команда Бобышка / Основание на границе*. Указать в качестве первого направления построенные сплайны (их четыре), в качестве второго – созданные ранее четыре окружности. Подтвердить команду;

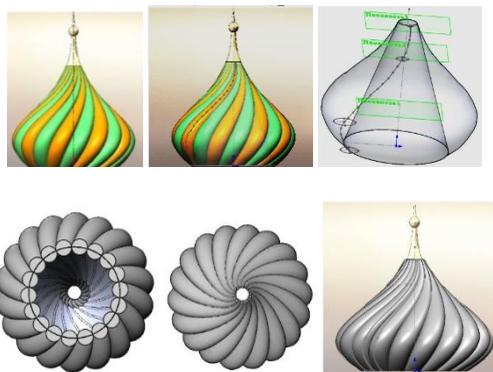


Рисунок 2. Этапы выполнения модели

- вызвав инструмент *Круговой массив*, выполнить построение всех ребер в количестве 18 штук с равным шагом. В качестве тела задать контур нижнего основания модели;
- высветить изображение. Используя инструменты *Линия*, *Сплайн*, *Дуга* завершить создание эскиза по картинке, применив команду *Повернутая бобышка/основание*;
- придать необходимые цвета элементам модели, зайдя в режим *Закрасить / Внешние виды* (при желании включить графику *RealView*) (рисунок 3).



Рисунок 3. Результат создания 3D-модели по картинке

Процесс создания 3D-модели по картинке оказался очень интересным и увлекательным. Не все элементы получались с первого раза, ребятам приходилось экспериментировать. В результате выполнения поставленной задачи они получили дополнительные знания и навыки работы с командами графического редактора SolidWorks, которые будут полезны при решении последующих поставленных перед ними задач.

### Список литературы

1. Рымкевич, Ж. В. Создание 3D-модели на основе ленты мебиуса в рамках самостоятельной работы студентов. Платформа SolidWorks / Ж. В. Рымкевич // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 23 апреля 2021 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / М-во науки и высшего образования Российской Федерации, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрим), М-во образования Республики Беларусь, Брест. гос. техн. ун-т ; отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2022. – С. 170 – 172.
2. Vladimir Chekalin. 127 урок SOLIDWORKS Церковный купол [Видео файл] // YouTube. – URL: <https://youtu.be/AD8dNv6Y3mE> (просмотрено: 07.05.2022).