

УДК 004.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ GOOGLE SKETCHUP ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ РОБОТА

© В.Н. Андреев

Ключевые слова: трехмерная модель; моделирование; SketchUp; 3D; робот.

Рассмотрено создание базовой объемной модели робота для проведения буровых работ в среде Google SketchUp.

Google SketchUp – программа для моделирования относительно простых трехмерных объектов – строений, мебели, интерьера [1].

Основным преимуществом SketchUp является способность программы подсказывать наиболее удобный следующий ход и способ действия – в любой момент построений он выводит на экран графические и текстовые подсказки, опираясь на которые можно легко и быстро работать. Интерфейс программы минималистичен настолько, что напоминает детскую игрушку, но это обманчивое впечатление, на самом деле возможности SketchUp весьма широки [2].

Google SketchUp имеет такие полезные в работе инструменты, как:

- геометрическое моделирование и рисование, которое включает в себя множество функций;
- конструирование, также представленное разнообразными возможностями.

При помощи данной программы можно:

- редактировать, рисовать, вращать, измерять, а также масштабировать разнообразные геометрические фигуры [3];
- сглаживать и ретушировать черты любого лица, воссозданного в трехмерном варианте;
- разделять 3D-модели на секции, для того чтобы просмотреть отдельные детали и отделать их;
- импортировать 3D-модели, созданные при помощи другого программного обеспечения;
- применять к моделям уже имеющиеся текстуры или же создать абсолютно новые;
- имитировать размещение видеокамер;
- изображения моделей можно распечатать, а также множество других очень полезных в работе функций.

Целью работы было создание простой модели робота, используемого для выполнения работ, связанных с бурением и горнопроходческой деятельностью. В условиях, необходимых для принятия работы, был указан факт того, что изображение робота может быть использовано в целях продвижения некоего кинофильма, из чего был сделан вывод о том, наиболее оптимальным будет модель андроидоподобного робота, оснащенного оборудованием для проведения соответствующих работ.

В результате обсуждения с более опытными 3D-моделистами был выбран следующий алгоритм действий по созданию модели:

1) выбор «нижней половины» робота – части, отвечающей за движение. Из гусениц, колес, ног и воздушной подушки были выбраны колеса как наиболее отвечающие требованиям по дружелюбности;

2) создание простого наброска ходовой части и «от руки» на бумаге и заложение основы рабочей части;

3) создание точного чертежа на бумаге, необходимого для претенциозного переноса в Google SketchUp;

4) разделение будущей модели на отдельные части: однотипные – для сокращения дальнейшей работы, и уникальные;

5) перенос робота в среду моделирования по частям для упрощения моделирования и снижения нагрузки;

6) создание текстур и цветовой модели робота. На этом этапе уже необходимо иметь полное представление того, как в итоге будет выглядеть конечная трехмерная модель;

7) перенос отдельных частей в единую модель, окончательная подгонка, наложение текстур;

8) создание рендер-изображения высокого разрешения с использованием источников света, выбранного для заранее предоставленного фона.

Результатом выполнения вышеуказанных действий стал робот-андроид на колесной основе, оснащенный портативной буровой установкой и устройством связи. В результате подгонки модели в процессе рендеринга удалось удачно выбрать освещение и текстурную модель – робот хорошо вписался в фон. Конечное изображение, полученное в ходе рендера, представлено на рис. 1.



Рис. 1. Финальный рендер робота-андроид, предназначенного для проведения буровых работ

Получившийся рендер является результатом работы, проделанной по алгоритму, описанному выше.

Работа над подобным проектом дает толчок к творческому саморазвитию и предполагает самостоятельное изучение вопроса и поиск решения. Поиск оптимальных решений неизбежно приводит к совершенствованию навыков в ходе преодоления трудностей. Исходя из вышесказанного, программный продукт Google SketchUp является помощником для начинающего 3D-моделиста: он отлично подходит для создания моделей низкой и средней сложности, таких, например, как описанный выше робот.

ЛИТЕРАТУРА

1. SketchUp. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SketchUp> (дата обращения: 9.08.2015).

2. Sketchup, скетчуп, описание программы. URL: <http://www.architector.dp.ua/sketchup/5/4/Sketchup---nemnogo-o-programme.htm> (дата обращения: 9.08.2015).
3. Скачать бесплатно Google SketchUp. URL: <http://besplatny-programmy.com/3d/167-google-sketchup.html> (дата обращения: 9.08.2015).

Поступила в редакцию 17 октября 2015 г.

Andreev V.N. USE OF PROGRAM GOOGLE SKETCHUP FOR CREATION OF THREE-DIMENSIONAL MODEL OF ROBOT

Creation of base volume model of the robot for carrying out of chisel works in the sphere of Google SketchUp is considered.

Key words: three-dimensional model; modeling; SketchUp; 3D; robot.

Андреев Владислав Николаевич, Тамбовский государственный университета им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, студент института математики, естествознания и информационных технологий, e-mail: anvlad11@yandex.ru

Andreev Vladislav Nikolaevich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Student of Mathematics, Natural Science and Information Technology Institute, e-mail: anvlad11@yandex.ru