

СПЛАЙНОВАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПОВЕРХНОСТНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

Геометрическое моделирование играет важную роль в конструировании, производстве и изображении объектов. Примерами областей их применения являются: проектирование корпусов автомобилей, мебельных изделий, визуализация экспериментальных данных. В связи с этим исследование возможностей систем проектирования для геометрического моделирования криволинейных поверхностей является актуальной задачей.

Многие кривые и поверхности имеют довольно сложную форму, которую невозможно описать при помощи элементарных функций. Поэтому их собирают из сравнительно простых гладких фрагментов отрезков (кривых), каждый из которых может быть представлен в виде элементарной функции одной или двух переменных.

Сплайновую поверхность можно описать двумя наборами ортогональных сплайновых кривых. Обычно проектируемый объект имеет описание в виде дискретного набора точек (рис. 1).

Криволинейные поверхности формируются в системах проектирования с помощью пространственных точек, кривых, поверхностей, а затем придании толщины для создания объемной твердотельной модели.

В данной работе рассматривается процесс создания сплайновой геометрии корпуса компьютерной мыши. В общем виде алгоритм построения модели следующий: создается из сплайновых линий (продольных и поперечных) скелет, описывающий форму корпуса нижней части платформы; полученный скелет вставляется в сборку и на его основе создается верхняя (выпуклая) часть корпуса (рис. 2); создается платформа нижней части мыши; формируются управляющие кнопки и колесики мыши.



Рисунок 1 – Описание проектируемого объекта

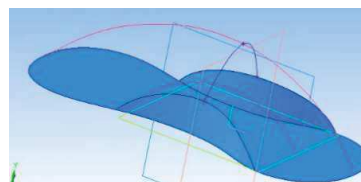


Рисунок 2 – Построение модели

Сплайновый скелет учитывает всю геометрию корпуса. При проектировании корпуса мыши применены два метода моделирования – твердотельное и поверхностное, работая с которыми можно получить сложные модели со сложными криволинейными формами.