

image not found or type unknown



Данная тема эссе актуальна в настоящий момент, так как в связи с активным развитием компьютерных технологий, существует быстрая и качественная возможность создания строения моделей, в частности, бионических форм. Что же такое бионическая форма? Бионическая форма – живой объект окружающего нас мира, которые имеет какую-то свою оригинальную форму.

Мы разберем развитие компьютерного 3D моделирования и 3D печать.

В современном мире моделирование играет важную роль для дизайнеров, в частности, графических.

Моделировать возможно разными способами: с помощью компьютера или же с помощью рук (в итоге получается макет объекта вживую).

Тему эссе можно разбить на несколько подтем:

1. Развитие 3D моделирования и применение его в бионических формах;
2. 3D печать как отдельный вид моделирования.

Основная часть

1. Развитие 3D моделирования и применение его в бионических формах.

Что же такое моделирование? Моделирование – это технология создания объектов в трехмерной графике. Обычно объект создаётся с помощью полигональной сетки, используя вершины, грани и ребра. Для того, чтобы трехмерная модель была полноценной, также необходимо использовать в программе материалы, текстуры (ткань, дерево, камень, то есть все то, что имитирует реальный мир). Далее нужно использовать источники света, виртуальные камеры, но это уже обстановка и лишь косвенно относится к самой модели.

Первые компьютерные программы, формирующие простые трехмерные модели на основе эскизов, были созданы в 1960-х годах в университете города Юты (США) Иваном Сазерлендом и Дэвидом Эвансом. Начиная с середины 1970-х годов их последователи Эд Катмулл, Джим Блинн, Би Тюн Фонг (все трое были студентами все той же кафедры компьютерной графики в Юте) продолжили развивать технологии работы с 3D графикой и анимацией.

Итак, возьмем какую-либо бионическую форму, например, человека. Кстати, я считаю, что человек является одной из самых сложных бионических форм, имея как сложный внешний вид, так и внутреннюю структуру организма.

Я расскажу пример построения на основе программы Autodesk 3D Max, с которой неоднократно сталкивалась и имела опыт моделирования.

Для того, чтобы верно смоделировать форму человека, надо исходить от простых геометрических фигур, так называемые примитивы. В 3D Max можно использовать как инструмент уже готовых фигур, так и использовать перо, с помощью которого описывается форма. При этом, я считаю, пером пользоваться гораздо удобнее, так как есть варианты моментального закругления углов. После данного этапа нарисованную фигуру человека «выдавливают» и получается объемная форма. Однако для более точного моделирования корректнее использовать заранее заготовленные в программе фигуры («примитивы») с последующей коррекцией их формы.

С помощью такой технологии можно создать модель человека, которая состоит из овалов. На объект накладывается предполагаемый цвет и материал (в данном случае – кожа) или текстура.

Модель готова и ее можно использовать в дизайн-проектировании, компьютерных играх и практически любой отрасли человеческой деятельности и отправить на 3D печать.

### 1. 3D печать как отдельный вид моделирования.

Технологии не стоят на месте и относительно недавно появилась возможность превращать 3D модели, сделанный на компьютере, в реальный объект, который можно потрогать руками и использовать в разных целях. 3D печать достигается посредством так называемых аддитивных процессов, во время которых каждый слой материала кладётся в разной форме.

Трёхмерная печать (аддитивное производство) – комплекс технологических решений и специализированного оборудования, позволяющие создавать трёхмерные объекты по заданным моделям из специализированных расходных материалов (в основном на полимерной основе).

3D печать, зародившаяся во второй трети минувшего века, получила свое активное развитие лишь в середине нулевых годов века нынешнего. На сегодняшний день

можно констатировать, что 3D печать уже сформировалась как отдельная индустрия, которая включает в себя не только разработку технологических решений, а также разработку, изготовление и серийное производство расходных материалов и специализированного оборудования (принтеры и сканеры), но также включает в себя и зарождающуюся сферу бизнеса, ориентированного на оказание услуг и выполнение работ непосредственно при помощи технологий объемной печати.

Первый 3D принтер был изобретен американцем Чарльзом Халом (Charles Hull), он работал по технологии стереолитографии (SLA) патент на технологию был оформлен в 1986 г. Принтер представлял из себя довольно габаритную промышленную установку. Установка "выращивала" трехмерную модель посредством нанесения фотополимеризующегося материала на подвижную платформу. Основой служил заранее смоделированный на компьютере цифровой макет (3D модель). Самым известным и распространенным на сегодняшний день методом 3D печати является послойное направление (FDM). Идея технологии принадлежит Скотту Крампу (Scott Crump), патент датируется 1988 годом. Из нагретого сопла печатающей головки при помощи шагового двигателя подается материал (как правило пластик), печатающая головка перемещается на линейных направляющих по 1 или двум осям, так же по 1 или 2 осям двигается платформа. Основой движения так же служит 3D модель. Расплавленный пластик укладывается на платформу по установленному контуру, после чего головка или платформа перемещаются и поверх старого накладывается новый слой. Скотт Крамп является одним из основателей компании Stratasys, так же являющейся одним из лидеров в производстве промышленных 3D принтеров.

Удивительно, что 3D печать бежит в ногу со временем, и даже дальше, потому что для медицины уже научились печатать органы. Еще более удивительно то, что в ходе одного эксперимента, орган пересадили в человека и он прижился.

Модели, созданные с помощью 3D печати, можно успешно применять в различных областях нашей жизни: в скульптуре, медицине, бизнесе, интерьере, архитектуре и т.д.

## **Заключение**

Компьютерное моделирование бионических форм и их последующая 3D печать являются передовыми технологиями на сегодняшний день. Огромные возможности использования, упрощение создания моделей, быстрота и качественное

исполнение работ – все это актуально для нашей жизни.