

ВВЕДЕНИЕ

ОТ 3D-МОДЕЛИ В 3D-ОБЪЕКТУ

Если я хочу напечатать какой-то документ, то просто нажимаю на кнопку печати в любой компьютерной программе, и использую свой лазерный принтер, который в большом количестве выдает мне готовые напечатанные листы бумаги. Печать 3D объектов на 3D-принтере не так проста, как печать на бумаге.

Это не значит, что это очень трудно освоить; просто, вы должны последовательно (и правильно) выполнить несколько шагов для того, чтобы перейти от 3D модели, которую вы загрузили или сделали на экране компьютера, для создания реального пластикового объекта. Этот процесс называется рабочим процессом, и эта часть курса объясняет всю последовательность 3D-печати, в том числе работу конкретных компонентов, участвующих в нём.

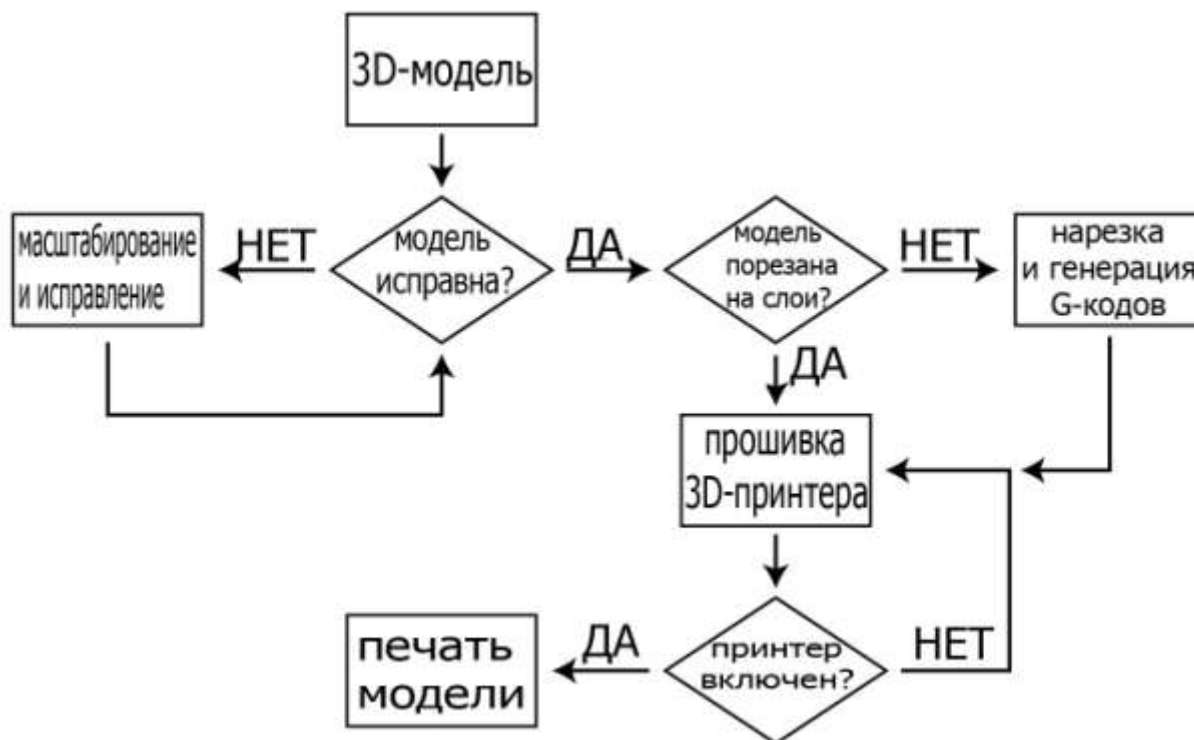


Рис. 2-1.

На этом рисунке мы видим общую последовательность операций, которая сочетает в себе всё необходимое, чтобы осуществить весь процесс 3D-печати, начиная с 3D-модели, которую вы либо загрузили или создали. Весь процесс начинается с хорошей 3D-модели. Её можно скачать с ресурса в Интернете или сделать самому после изучения программ 3D-моделирования, описанных в этой книге. В целом, модель, которую мы ищем, должна будет находиться в формате файла STL, или "Standard Triangle Language". Эта модель также должна быть расположена соответствующим образом для совпадения с размерами нашего принтера, и она должна не иметь ошибок.

Если файл не соответствует этим основным требованиям, то необходимо будет масштабировать или отремонтировать его, используя один из нескольких различных методов, которые будут описаны в этой книге. Если ваша модель хорошая, то вы готовы к обработке её для печати. Наши 3D принтеры печатают 3D-модель путём нанесения последовательных слоев расплавленной пластиковой нити, один слой за один раз, и нам нужно разрезать модель на эти слои и сгенерировать траекторию, которая сообщает 3D-принтеру, куда должен двигаться экструдер принтера, и когда и сколько нужно выдавливать пластика. Этот процесс называется нарезка (слайсинг).

Для этого используются специальные программы, называемые «слайсеры», которые генерируют набор команд для 3D-принтера, называемые G-кодами (G-Code). Это набор инструкций, который предназначен для использования с 3D-принтерами. Вы можете разрезать модель, запустив программу для нарезки независимо от подключения к 3D-принтеру, но обычно можно запустить это приложение с помощью программы управления вашего принтера.

Программа управления принтером является приложением, которое контролирует ваш принтер и, как правило, кроме него ничего больше не требуется. Из неё вы можете запустить приложение для нарезки; контролировать три оси движения; устанавливать и контролировать температуру вашего экструдера и рабочего стола; а также осуществить запуск, приостановку и отмену заданий печати. Большинство программ обеспечивает некоторую визуальную индикацию для модели или G-кода файла для печати. Наиболее важной задачей для главного программного обеспечения является обработка файла G-кода и обеспечение связи с электроникой принтера, оно будет посылать эти команды на 3D-принтер, чтобы строить наши объекты слой за слоем.

Как происходит обмен информацией в 3D- принтере?

Общий рабочий процесс был бы невозможен без целого ряда приложений и аппаратных средств, которые вы должны использовать на каждой стадии печати. Эти отдельные части, которые играют такую важную роль в печати обязательно входят в состав нашего набора инструментов 3D- принтера. Набор инструментов начинается с программного обеспечения и включает в себя приложение для нарезки, программа (драйвер) управления принтером, прошивка, или микропрограммы, загруженные на электронике; они так же важны, как электроника и проводка. В упрощенном виде взаимодействие этого набора программ представлено на рисунке 2-2.

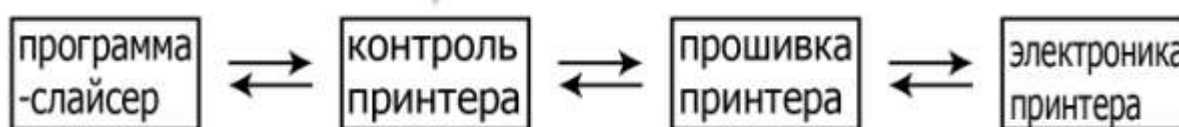


Рис. 2-2.

Согласно этой упрощенной иллюстрации, программа управления принтером получит 3D-модель и отправит её в приложение слайсера, если это необходимо. Управление принтером затем осуществляет связь со специализированным набором кодов, который называется прошивка, которая работает на платформе электроники. Программно-аппаратные средства управления аппаратной электроники будут строить ваши 3D-объекты в соответствии с инструкциями, полученными от управления принтером, и передает данные о температуре, текущем положении экструдера, и другую информацию - назад в программу управления. Существует много различных вариантов управляющих программ, созданных из различных комбинаций слайсеров, управления принтера, встроенного программного обеспечения и электроники.

Все 3D-принтеры, которые мы рассмотрели в предыдущей части, имеют ту же базовую структуру управления, и часто можно использовать разные варианты программ и прошивок, которые вполне взаимозаменяемы.

Например, можно использовать множество различных типов электроники с любым принтером.

Прежде чем мы перейдем к тому, как применить наш набор программных инструментов для использования, давайте рассмотрим каждый из этих элементов более подробно, чтобы увидеть, как они работают. Как и в нашем обсуждении конструкции 3D принтеров в первой части курса, это будет лишь краткий обзор основных понятий и принципов работы различных вариантов программ и прошивок.