

Пронин Н.С.

Научный руководитель: к.т.н. Романов Р.В.

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: nikita-pronin-1998@mail.ru

Исследование технических средств 3D-печати

3D-печать это же аддитивное производство – процесс при котором создаются цельные трехмерные объекты геометрической формы на основе цифровой модели. Первые 3D-печати появились относительно давно, в 80-х годах, но широкое распространение получила лишь в 2010 году.

3D-принтер представляет собой станок, со своим программным обеспечением, позволяющим выполнять построение детали аддитивным способом.

У таких принтеров есть особые характеристики, такие как:

- область печати
- толщина слоя
- максимальная масса распечатываемой модели
- поддержка цветной печати
- используемое программное обеспечение
- распознавание различных форматов файлов
- размер 3D-принтера
- масса

Аддитивный метод отличается от субтрактивного тем, что подразумевает постройку объектов за счет добавления материала, а не удаления лишнего. Термин «аддитивное производство» подразумевает технологии по созданию объектов за счет нанесения последовательных слоев материала.

Есть несколько методов создания 3D-модели, это метод ручного компьютерного графического дизайна и 3D-сканирования. Ручное моделирование для создания трехмерной компьютерной графики, несколько напоминает скульптуру. 3D-сканирование – это сбор и анализ данных реального объекта, его характеристик (цвета, размера, формы), с последующим преобразованием в цифровую трехмерную модель. Эти технологии как никогда актуальны в наше время. Они используются в строительстве, архитектуре, биоинженерии, автомобильной, военно-промышленной, инженерной, медицинских и многих других отраслях.

Основные методы аддитивного производства представлены на рис 1.

Метод	Технология	Используемые материалы
Экструзионный	<u>Моделирование методом послойного наплавления (FDM или FFF)</u>	Термопластики (такие как полилактид (PLA), акрилонитрилбутадиенстирол (ABS) и др.)
Проволочный	<u>Производство произвольных форм электронно-лучевой плавкой (EBF₃)</u>	Практически любые металлические сплавы
Порошковый	<u>Прямое лазерное спекание металлов (DMLS)</u>	Практически любые металлические сплавы
	<u>Электронно-лучевая плавка (EBM)</u>	Титановые сплавы
	<u>Выборочная лазерная плавка (SLM)</u>	Титановые сплавы, кобальт-хромовые сплавы, нержавеющая сталь, алюминий
	<u>Выборочное тепловое спекание (SHS)</u>	Порошковые термопластики
	<u>Выборочное лазерное спекание (SLS)</u>	Термопластики, металлические порошки, керамические порошки
Струйный	<u>Струйная трехмерная печать(3DP)</u>	Гипс, пластики, металлические порошки, песчаные смеси
Ламинирование	<u>Изготовление объектов методом ламинирования (LOM)</u>	Бумага, металлическая фольга, пластиковая пленка
Полимеризация	<u>Стереолитография (SLA)</u>	Фотополимеры
	<u>Цифровая светодиодная проекция (DLP)</u>	Фотополимеры

Рис.1. Технологии 3D печати

3D-печать продвинула все сферы науки на шаг вперед. Она активно развивается. 3D-печать это одна из прорывных и успешных технологий, которые изменяют сам способ создания продукта. Уже сегодня мелкие предметы, которые состоят из одного или нескольких материалов, могут быть легко напечатаны на недорогом домашнем 3D-принтере. Через несколько лет, раньше, чем большинство из вас думает, вы сможете запросто распечатать полнофункциональные продукты, одежду и даже еду. 3D-печать, в итоге, изменит общество, которое мы знаем.