

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ЗДТЕХНОЛОГИЙ

А.А. Некрасова, студент группы 10В10

Научный руководитель: Бабакова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В современном мире появляются множество новшеств, одним из таких является технология быстрого прототипирования. Поэтому актуален вопрос о достоинствах и недостатках 3D принтера. Теперь с его помощью можно напечатать абсолютно все, главное иметь нужные ингредиенты. Уже сегодня 3D-принтер становится неотъемлемой частью науки и техники, ну а завтра он будет в каждом доме.

Традиционным словом «принтер» мы называем устройство, выводящее на бумагу некоторую информацию. Бумага – это всегда плоскость и информация на ней, – двумерная. Поэтому традиционные принтеры можно назвать «2D принтерами». Трехмерный или 3D принтер – это устройство вывода трехмерных данных (как правило, объемной геометрии). То есть результатом является некоторой физической объект.

О главном назначении всех технологий 3D-печати недвусмысленно говорит их часто употребляемое общее название - быстрое изготовление прототипов. Сегодня без 3D-принтеров не могут обойтись медицинское моделирование (протезирование, моделирование органов и пр.), обувная промышленность, мелкосерийное литейное производство, картография, геодезия, ландшафтный и архитектурный дизайн и многие другие отрасли. В машиностроении, автомобильной или авиационной промышленности проведение конструкторских работ без технологий быстрого прототипирования уже и не мыслится [1, 5].

Достоинством такой технологии является возможность использования автоматизированного труда, не требуя человеческого участия. Главное достоинство 3D-принтера – возможность просто и быстро создавать реальные объекты по трехмерным моделям или чертежам, увеличение инноваций, ускорение выхода продукта на рынок, полноцветная и реалистичная трёхмерная модели, облегчение создания макетов для презентаций в бизнесе, высокая точность промышленного образца, высокая скорость печати, возможность применять в качестве сырья большой спектр полимерных материалов. Цветные 3D-принтеры позволяют выполнять исследования методом конечных элементов. Модели, напечатанные с помощью этих устройств, не только помогают выявлять ошибки на самых ранних этапах проектирования, но и оптимизируют взаимодействие проектных подразделений. Как правило, 3D-принтеры применяются для быстрого изготовления прототипов и используются в самых разных областях. Работа с реальными физическими моделями дает множество преимуществ тем, кто применяет технологию 3D-печати. В первую очередь, это возможность оценить эргономику будущего изделия, его функциональность и собираемость, а также исключить возможность скрытых ошибок перед запуском изделия в серию. Таким образом, можно сэкономить значительное количество финансовых средств и времени благодаря сокращению цикла производства. Следующая ступень - быстрое производство. Уже сейчас некоторые технологии 3D-печати позволяют изготавливать готовые предметы из различных материалов. Это идеальное решение для мелкосерийного производства, поскольку унифицированный техпроцесс дает возможность сделать деталь любой конфигурации за относительно малое время. Благодаря высокому качеству поверхности детали можно обрабатывать различными способами, что позволит модели достичь точного сходства с оригиналом, это очень востребовано рынком. Используя 3D-принтеры, можно создавать цветные объемные карты, точно повторяющие ландшафт местности или оказывающие уровень залегания различных пород [2].

Несмотря на всю свою фантастичность, у таких принтеров есть недостатки. Во-первых, печать ограничивается разрешением, и напечатать детали меньше размера сопла не удастся. Если необходимо сделать что-то большое, то необходимо будет напечатать и склеить. Во-вторых – охлаждение. Если оно отсутствует, ваша модель может быть испорчена, ведь предыдущий слой не успевает остыть, а уже наносится последующий. В-третьих, если модель имеет нависающие элементы, то необходимо печатать подпорки, которые сложно удалить и есть вероятность испортить изделие. В-четвертых, поверхность модели не идеальна: наплывы, заусеницы, ребристость. Чтобы привести объект в товарный вид используется механическая и химическая обработка. Эра 3D-принтеров порождает много этических вопросов [4]. Это проблема клонирования и все, что с этим связано, защита авторских прав, сложность обслуживания оборудования и ремонта изделий, возможность изготовле-



Рис. 1. Серийные скриммеры для банкоматов [3]

даться из наручников (с высокой степенью безопасности) при помощи ключа, напечатанного на 3D-принтере (Рисунок 2)[3].

ния оружия в домашних условиях. В страхе перед 3D-печатным пластиковым оружием, британцы создали интеллектуальный сканер, способный распознавать скрытое оружие вне зависимости от того, из чего оно сделано. Преступники оценили удобство и функциональность 3D-принтеров и стали делать серийные скриммеры для банкоматов, позволяющие считывать информацию с банковских карт (Рисунок 1).

В век 3D-печати избавиться от наручников намного проще, чем может показаться на первый взгляд. В рамках проводившегося в Нью-Йорке семинара немецкий хакер под ником Ray на сцене показал, как можно освободиться



Рис. 2. Ключ от наручников, напечатанный на 3D-принтере [4]

По мнению ученых, 3D-печать стоит в одном ряду с технологиями – мобильный интернет, робототехника и возобновляемые источники энергии, способными кардинально изменить наш мир.

Литература.

1. <http://3dphome.ru/up3dprinter/> .
2. <http://www.km.ru/nedvizhimost/2014/04/21/stroitelstvo-i-remont/737928-v-kitae-izobreli-3d-printer-dlya-stroitelstva-z>.
3. http://vektor.ru/auxpage_3d-printery-i-tehnologija-trehmernoj-pechati/.
4. http://www.print3d.ru/area/area_59403.html.
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/3D-принтер>.

КОМПОЗИТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

А. Серикбол, студент группы 10В20

Научный руководитель: Бабакова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: 38934.45495@mail.ru

Ранее звание самого легкого в мире материала получил материал под названием аэрографит. Но этому материалу не удалось долго удерживать пальму первенства, ее не так давно перехватил другой углеродный материал под названием графеновый аэрогель. Плотность ультралегкого материала ниже плотности гелия и вдвое меньше водорода (рис.1).