

УДК 338.27:004

**ВОЗМОЖНОСТИ 3D-ПРИНТЕРОВ**

Лапин А.И., Лавринович В.В.

Научный руководитель – старший преподаватель Михальцевич Г.А.

К сожалению, современный уровень осведомленности в 3D технологиях оставляет желать лучшего. Обычно, что даже при наличии начальных знаний о 3D принтерах, применение 3D печати остается непонятным для ряда пользователей. В этой статье мы расскажем некоторые возможности 3D печати.

В современные дни трехмерное моделирование – это одна из самых лучших возможностей создать объемные предметы. Для печати объемных пластиковых изделий можно купить 3D-принтер, который представляет собой устройство для создания трехмерных моделей. В отличие от обычного принтера, в котором используется тонер, в 3D печатных устройствах применяют пластик, нейлон, стеклянный порошок, металлическую пудру и другие материалы. При помощи такой техники создают детские игрушки, канцелярские принадлежности, зубные протезы и многое другое. В основе такой технологии печати лежит послойное создание твердых предметов.

Принципы работы 3D-принтера

- создание на компьютере модели будущего предмета;
- деление шаблона на поперечные слои при помощи программного обеспечения (ПО);
- поэтапное наращивание модели, начиная от жидкого состояния, и заканчивая твердым состоянием.

На сегодняшний день существуют несколько технологий трехмерной печати, которые отличаются друг от друга используемым ПО, свойствами материала для создания объемной модели и техникой. Самые распространённые технологий 3D-печати следует выделить:

1. Экструзионную печать, при которой объемные модели создаются под воздействием экструдера на материал. В качестве расходных материалов используют разные виды полимерных составов. Суть печати: сырье нагревается, после чего выдавливается через сопло и формируется фрагмент.

2. Порошковая технология трехмерной печати включает в себя струйную, выборочную и электронно-лучевую печати. В первом случае тонкие слои порошка пропитываются воском или полимерными составами, а во втором тонкие слои порошка спекаются под воздействием лазера.

3. Ламинирование – это наиболее дешевый способ создания разных объемных моделей. Основным сырьем служит пластик, тонкие металлические листы и бумага.

4. Печать при помощи фотополимерных смол, использующихся в жидком состоянии, которые затвердевают под воздействием УФ-света.

На 3D принтере можно делать различные украшения, детали на автомобили, чехлы для смартфонов, медицинские принадлежности, мебельную фурнитуру и многое другое.

Все модели 3D-принтеров существенно отличаются друг от друга. Они предназначены для выполнения различных задач из соответствующих материалов. На данный момент есть множество 3D принтеров и отличия их бывают в качестве печати, ее скорости, объеме рабочего пространства, возможности использования различных материалов, цветовой палитре и даже возможности печатать одновременно несколько проектов. Возможности принтера очень велики: производство моделей домов, каркасов для велосипедов, печать деталей кузова машин, создание протезов и даже распечатка живых тканей из биоматериала.

Еще одно применение 3D печати – ремонт и восстановление поврежденных деталей. Для этого 3D печать подходит идеально. Проводить такую процедуру можно как самостоятельно, при наличии оборудования, так и в специализированных сервисах 3D печати, таких как 3D-Device. Первым делом на основе поврежденного изделия строится верная 3D модель. Для упрощения изготовления также может быть использовано 3D сканирование. Затем готовая модель отправляется в печать и воспроизводится на 3D-принтер в нужном количестве экземпляров. Ремонт и восстановление поврежденных деталей с помощью 3D-принтера происходит быстро и эффективно, а наличие цифровой модели компонента позволяет заново отпечатать его в любое время.

3D принтеры сегодня являются перспективной разработкой в различных областях медицины. На данный момент, с помощью объемной печати, специалисты могут за короткие сроки создать имплантат кости любой сложности, протез, комплексный медицинский инструмент и т.п.

Термопринтеры – это не единственные аппараты, которые способны печатать 3D модели. Крайне популярен на данный момент 3D-принтер с холодным экструдером в виде шприца. Такой принтер позволяет работать с бетонными смесями, глиной, силиконом, пластилином и т.д. Именно такой вид принтеров используется в строительстве.

На сегодняшний день уже существуют дома, построенные с помощью крупного строительного принтера. Он имеет высоту в 6 метров и длину пролета около 150 метров. На данный момент принтер может распечатать пол и стены здания, а вот окна, перекрытие и крыша монтируются вручную. При изготовлении стен жилого дома принтер возводит пару десятков слоев и машину выключают, укладывают арматуру по периметру всех стен, и принтер продолжает работу над домом. Этот технологический процесс раз за разом повторяется до возведения всего дома.

При наличии 3D-принтера порадовать детей очень просто – достаточно изготовить новенькие 3D игрушки. Уже существует несколько довольно интересных проектов коллективных 3D-печатных игр, и со временем этот список будет только расширяться. Это применение 3D-принтера порадует не только детей, но и увлеченных коллекционеров, ведь на 3D-печати можно напечатать фигурки любых персонажей и атрибутов компьютерных игр и фильмов. А цветная 3D печать позволит создать эксклюзивные полноцветные сувениры – миниатюрные фигурки реальных людей. Для этого цифровая модель человека формируется на основе данных 3D-сканирования. При этом все текстуры и цвета

сохраняются. Такой подарок точно заинтересует многих, ведь получить крошечную копию самого себя так необычно.

Для создания чего-либо на принтере Вам необходимо отсканировать или создать свою 3D модель. Для создания модели используют множество различных программ, ориентированных на объёмное моделирование. Одной из самых популярных программ являются 3DMax, 3DТin и самый простой и интересный — Thinkercard, разработанный для детишек. Программа имеет множество готовых файлов, и даже возможность экспортировать модель в игру MineCraft.

После создания модели необходимо сверить параметры принтера и создаваемого объекта. Можно масштабировать объект или разрезать его на детали, которые без труда поместятся на рабочем пространстве принтера.

Найти программное обеспечение на 3D принтер не составит труда, так как их огромное количество. Во-первых, почти все производители предоставляют фирменное ПО к своему продукту. Во-вторых, тема 3D принтеров достаточно популярна и интересна. В связи с этим, постепенно появляется новое программное обеспечение, с множеством дополнительных плагинов.

То, о чем когда-то писали в своих книгах фантасты XX века, уже в наше время, благодаря разработке Чака Халла в 1986 году, стало не просто реальным, а и вполне доступным девайсом.

#### Литература

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3ddevice.com.ua/faq-voprosy-i-otvety-o-3d-printerakh/primenenie-3d-pechati/> – Дата доступа: 02.10.2020
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.popmech.ru/technologies/251592-10-neveroyatnykh-vozmozhnostey-3d-pechati/> – Дата доступа: 02.10.2020
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://500net.ru/content/vozmozhnosti-3d-printerov-i-vidy-trehmernoу-pechati> – Дата доступа: 02.10.2020
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/3D-принтер>
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3dpt.ru/page/3d-printer> – Дата доступа: 02.10.2020
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.3dtoday.ru/wiki/3D-printer/> – Дата доступа: 02.10.2020