

## 3D принтер

Ельцова Н.С., Госуниверситет -УНПК, гр.11-ИК

**Актуальность:** Почти каждый из нас не раз уже слышал о трехмерной печати. Но почему-то считали, что речь идет о неких теоретических разработках, и на самом деле такие технологии возможны лишь в далеком будущем, когда все будут ходить в латексных костюмах и летать в другие галактики. Как бы не так. Оказывается, сегодня в мире с помощью 3D-принтеров уже производят кучу вещей и эта технология широко применяется в различных сферах общества. Проанализировав имеющуюся информацию, я поставила перед собой следующую цель.

**Цель:** повысить уровень знаний в области трехмерной печати.

Технология 3D печати сравнительно молодая, но давняя мечта человечества. К счастью сегодня она реальна, и даже реальна для простых людей, а не только для научных и производственных учреждений. Начнем с понятия, что же такое 3D принтера и каков принцип его работы?

3D-принтер — это специальное устройство для вывода трёхмерных данных. В отличие от обычного принтера, который выводит двумерную информацию на лист бумаги, 3D-принтер позволяет выводить трехмерную информацию, т.е. создавать определенные физические объекты.

В основе технологии 3D-печати лежит принцип послойного создания (выращивания) твердой модели. 3D-объект строится из слоев. Печать начинается с нижнего уровня, первого слоя. Далее принтер ждет, пока этот слой высохнет. Затем продолжает печатать следующий слой. И так до самого конца. Процессы наслоения могут быть различными. Все зависит от модели принтера и применяемых материалов. 3D-устройства «печатают» металлом, полимерами, гипсом, смолами и другими материалами. Таким образом, то, что было изображено на экране компьютера, можно теперь потрогать руками и как-то использовать. 3D-принтер справляется с деталями любой сложности. Пока такие устройства делают только штучные заказы: слишком много времени

тратится на «печать». Но для изготовления модели будущего продукта подходят идеально.

Следует рассмотреть некоторые распространенные модели. В силу своей новизны, 3D принтеры пока еще дорогое удовольствие, однако в некоторых западных Интернет-изданиях уже сообщается о моделях стоимостью в 200 долларов. Серьезные модели стоят до 10 000 долларов, большинство до 5 000 долларов США. 3D принтеры выпускаются как в собранном виде, так и в виде конструкторов-наборов, которые надо не только собрать, но и настраивать несколько часов. В России данная тема пока только начинает свое развитие, поэтому ориентироваться будем на мировые цены и рынок.

Часто качество представляемых на российском рынке 3D принтеров оставляет желать лучшего. Особенно это касается качества программного обеспечения принтера и получаемого напечатанного предмета.

Как и любой аппарат, 3D принтер имеет как свои плюсы, так и свои минусы. Плюсы этой технологии очевидны – это дешевизна и доступность расходных материалов. Недостаток этой технологии – это невозможность печатать полые внутри модели. Опять-таки у других способов есть возможность остатки расходников внутри либо растворить, либо вытряхнуть. То есть если нам нужен, например, полый кубик, придется его печатать из двух частей.

Сейчас технологии трехмерной печати развиваются, и результаты их работы становятся более приспособленными к использованию. Лучше всего получаются комбинированные варианты, когда часть деталей делает принтер, а потом их используют в составе готовых изделий.

Не так давно один американец сделал сыну протез кисти. Пол Маккарти соорудил его для своего сына Леона. Он скачал чертежи и инструкции, выложенные в Сеть изобретателем Айваном Оуэном, который, в свою очередь, сделал такой же протез для своего сына. Самое удивительное заключается в том, что изготовление такой роборуки обходится всего в \$5, тогда как обычно подобные устройства могут стоить до \$30 тыс. Более того, руку можно переоборудовать или распечатать заново в новом масштабе по мере того, как

ребёнок растёт. И, конечно же, мальчик очень рад, что теперь он стал киборгом: есть чем похвастаться перед сверстниками.

Но это еще не все, что может делать этот удивительный аппарат. Энтузиастам печатного оружия из компании Solid Concepts в-первые удалось напечатать на трехмерном принтере металлическую копию армейского пистолета. Напечатанный пистолет стреляет боевыми патронами и внешне мало чем отличается от заводского «Кольта» M1911, сделанного на обычных станках.

Также еще одним изобретением людей созданным с помощью 3D принтера является миниатюрные человеческие органы. Их использовали для тестирования новых вакцин и химических агентов в американской лаборатории. Органы полностью имитируют сердце, печень, легкие и кровеносные сосуды. Их присоединяют к микрочипу и заменителю крови, поддерживающему жизнь в тканях и служащему транспортным механизмом для лекарств.

Что может выйти из 3D-принтеров? Казалось бы мы рассмотрели много примеров оружие, человеческие органы. Но это еще не все, также 3D принтер может печатать шахматы, гамбургеры, наручные часы и многое другое. Казалось бы это и так возможные открытия из невозможных. Но как оказалось есть более существенные открытия.

В настоящее время ученые учатся печатать вещи на 3D-принтерах на молекулярном уровне, что дает им беспрецедентный контроль над конкретными составляющими материалов в соединениях и потенциально открывает дивный новый мир химических и биологических исследований. Конечно, не без лазеров. Команда исследователей из Венского технологического университета называют новую технику «3D-фотопрививка» (3D photografting) и, в принципе, она работает как обычная 3D-печать, только на очень-очень малых масштабах. Еще одна ключевая разница — использование крошечных трехмерных лесов, на которых ученые размещают молекулы. Это позволяет строить молекулы с невероятной точностью. Процесс прививки происходит в гидрогеле, который достаточно рыхлый и податливый. «Так же, как художник размещает цвета в определенных точках на холсте, мы размещаем молекулы в гидрогеле, но в трех измерениях и с высокой точностью. Возможности трехмерной фотопрививки

бесконечны. Самая захватывающая область применения, пожалуй, медицинская. Поскольку ученые могут работать с живым биологическим материалом, есть надежда, что новый процесс позволит создать новые виды микроскопического тестирования. Исходя из всего выше сказанного, мы можем подвести итог. У данной технологии есть блистательное будущее. Было проведено уже достаточно много опытов и совершенно много открытий с помощью этого «чудо-аппарата» и еще столько же, а может даже и больше будет новых открытий. Вот, например, у ученых уже появилась еще одна идея: Европейское космическое агентство собирается напечатать на 3D-принтере базу на луне. В качестве материала для печати будет использоваться лунный грунт. Начало колонизации луны планируется в 2020 году.

#### Литература

1. <http://notabenoid.com/book/41907> «Доступная 3D печать для науки, образования и устойчивого развития» (Low-cost 3D Printing for Science, Education and Sustainable Development), Статья, 2013г.
2. [http://www.comizdat.com/index\\_.php?in=kpp\\_articles\\_id&id=221](http://www.comizdat.com/index_.php?in=kpp_articles_id&id=221) «Эволюция 3D интерфейсов», 2013г.
3. [http://www.usethics.ru/lib/future\\_ui.html](http://www.usethics.ru/lib/future_ui.html) «Интерфейсы будущего» [Электронный ресурс ], 2013г.