

3D ПРИНТЕР – ТЕХНОЛОГИЯ БУДУЩЕГО

Джамбулатова Ж.С. Байганова А.М.

Актюбинский региональный университет имени к.Жубанова, Казахстан, Актюбе, email: zhanar.jambulata@gmail.com

Тематика этой статьи – явление актуальное, интересное и загадочное. Представленный в области информатики «3D-принтер – технология будущего» рассматривает теоретические сведения о печати на принтере и появлении инновационного метода 3D-печати, который совершает прорыв во всех сферах жизни человека.

В рамках статьи задается целью выяснить, что такое 3D-принтер и как люди его используют. Здесь авторы описывает историю создания 3D-принтера, изучает принцип работы этого устройства и определяет, что с его помощью можно делать.

Статья исходит из того, что возможности 3D-принтера в настоящее время очень велики, поэтому в будущем он может быть очень востребован во всех сферах жизни человека.

Результаты данного исследования могут быть полезны в качестве учебного материала, а также для занятий по информатике.

Авторы перерыл много литературы, статьи в интернете, пока писал свою исследовательскую работу. Анализируя научную литературу по данному вопросу, не обнаружил ее систематической публикации, хотя многие авторы рассматривали некоторые аспекты создания, разработки и использования 3D-принтеров.

Ключевые слова: 3D-принтер, 3D модели, трехмерный объект, технология 3D-печати, технология будущего

Введение

3D-печать становится все более доступной и открывает множество возможностей — как положительных, так и отрицательных. В повседневную жизнь 3D пришло к нам в начале нового тысячелетия. Мы связываем это определение с киноискусством или анимацией. Но эта технология охватывает многие спектры нашей жизни. Так что же такое 3D-принтер и что значит печатать на таком устройстве?

Современные цифровые технологии настолько развиты, что наши предки могли бы сочинять фантастические истории о таких возможностях. Хотя мы принимаем такие вещи как должное каждый день, они являются результатом долгих, постоянных исследований и экспериментов. Несомненный успех науки был реализован в день создания 3D-принтера.

Технология 3D-печати не перестает будоражить умы своих последователей. Они описывают мир, в котором вы не покупаете одежду в магазинах, а скачиваете ее из Интернета и распечатываете на 3D-принтере. Мир, в котором каждый может делать вещи так, как он захочет. Широкое использование потенциала 3D-печати экономит деньги и время, а также повышает производительность труда.

Наша работа призвана доказать правомерность технологии, позволяющей выполнять полезные задачи в науке, искусстве, образовании, и многих других областях, что подтверждает актуальность выбранной нами темы, поэтому исследование проблема

заключается в теоретическом осмыслении проблемы создания и практического применения 3D-принтеров.

История 3D-принтера.

Первой машиной для 3D-прототипирования была американская установка SLA, разработанная и запатентованная Чарльзом Халлом 9 марта 1983 года с использованием стереолитографии. Конечно, это был не первый современный 3D-принтер, но он определил, как работает 3D-принтер: объекты строятся слоями.

Халл сразу же основал компанию 3D Systems, которая разработала первое крупномасштабное печатающее устройство под названием Stereolithography Apparatus. Первой моделью этой широко используемой машины была SLA-250, изготовленная в 1988 году. Конечно, такой 3d принтер работал только с одним цветным сырьем, а не с цветом, но в то время это было похоже на чудо.

В 1990 году был использован новый метод получения крупномасштабных «печатных рельефов» - метод плавления. Он был создан Скоттом Крапом, соучредителем Stratasys, и его женой, которые продолжали заниматься 3D-печатью.

Текущий исторический период в развитии 3D-печати начался в 1993 году с создания Solidscape. Она производила струйные принтеры раньше, чем 3D-принтеры. В 1995 году два студента Массачусетского технологического института модифицировали струйный принтер. Снимки он делал не на бумаге, а в специальном контейнере, и они были объемными. Тогда же появилось понятие «3D-печать» и первый 3D-принтер. Этот метод был запатентован и сейчас используется Z Corporation, основанной теми же студентами, что и ExOne. Z corp. производит 3D-принтеры по этой технологии.

Со временем развитие индустрии 3D-печати ускорило, появились новые производители 3D-принтеров, которые внесли свой вклад в ее развитие, использовались новые материалы и принципы, уменьшились размеры и цены устройств — первые 3D-принтеры были большими, но помещались на стол (кроме промышленного 3D-принтера).

Современный трехмерный принтер своим внешним видом и технологией использования «красящего» вещества больше похож на простой принтер, печатающий на бумаге.

Принцип 3D-печати

Принцип формирования фигуры при трехмерной печати называется аддитивным (от слова Add (англ.) — добавлять). Для начала создается компьютерная модель будущего объекта. Это можно сделать с помощью трехмерного графического редактора САПР (3D StudioMax, SolidWorks, AutoCAD) или путем полного сканирования объекта в 3D. затем с помощью специального программного продукта сканируемый объект разбивается на слои, и

создается набор команд, определяющий последовательность использования слоев материала при печати.

Далее 3D-принтер создает слой материала, не доводя объект, постепенно. Позиционируя печатающую головку в двух системах координат X и Y, принтер накладывает материал в соответствии с смоделированной электронной схемой. При перемещении платформы на один шаг по оси Z начинается строительство нового уровня объекта.

Металлические сплавы, пластик, бумага, фотополимеры, минеральные добавки могут быть использованы в качестве материалов для печати в дополнительном производстве. Некоторые типы 3D-принтеров могут работать одновременно с материалами разных свойств и цветов.

Существует множество технологий 3D-печати. Они отличаются принципом образования слоев и их соединениями.

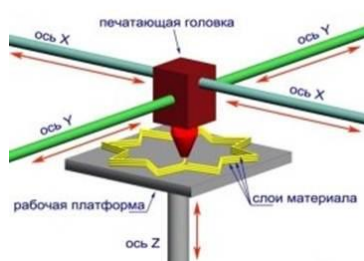


Рис.1

Области применения 3D-печати

1. Строительство. Предполагается, что в будущем благодаря 3D-печати процесс строительства зданий будет значительно ускорен.
2. Медицина. Благодаря трехмерной печати врачи смогли создать копии человеческого скелета. 3D-принтеры нашли широкое применение в протезировании зубов.
3. Архитектура и дизайн. Создание макетов элементов интерьера, зданий и территорий позволяет оценить эргономичность, функциональность и внешний вид прототипа.
4. Образование. 3D-модели являются отличными наглядными пособиями для обучения на всех уровнях образования.
5. Автомобилестроение. Такой метод, как 3D-моделирование, позволяет проверить автомобиль еще на стадии разработки.
6. Изготовление одежды и обуви. Такая одежда и обувь используются только на демонстрациях. Материал здесь полиуретан, резина и пластик.
7. История и антропология. Модели создаются на основе археологических находок и позволяют оценить точность прогнозов ученых.

Преимущества 3D-принтера:

- 3D печать

- Прогрессивная технология, позволяющая конструкторам и инженерам экономить драгоценное время и силы;
- Устройство значительно повышает гибкость производства;
- Значительно снижается себестоимость продукции, особенно при мелкосерийном производстве;
- Создание продукта и его выпуск на рынок осуществляется в короткие сроки.

Технология 3D-печати еще не совершенна. Есть несколько проблем, которые могут привести к неожиданным результатам. Например, принтер может печатать несколько деталей одновременно и склеивать их между собой. Другая проблема заключается в том, что при послойном построении частиц нижний слой может не выдержать тяжести слоев, и произойдет разрушение частиц. Перед печатью нужно тщательно создать компьютерную модель, чтобы результат был виден.

3D-печать — технология будущего. Каждый день эта технология печати находит себя в новых областях. В сфере развлечений эта услуга интересна: любой желающий может отсканировать свое тело и получить его миниатюрную копию. В области медицины постепенно входит в обиход создание обуви, кишок, наушников, повторяющих форму некоторых частей тела или детализированных деталей для работы тела, например, части коры черепа человека. Размер частиц постепенно увеличивается, а также расширяется выбор материалов для печати.

Заключение

В наше время 2D-принтером уже никого не удивишь — эти устройства давно вошли в обиход современного общества. Сейчас часто приходится слышать о 3D-технологиях, в частности о 3D-принтерах, способных печатать объемные изделия.

3D-принтер необходим для производства новейших сложных прототипов. Используя распечатанную на трехмерном принтере модель изделия, производитель может выявить дефекты и недостатки детали и устранить их до запуска изделия в производство, что значительно удешевляет изделие и ускоряет производство. Создание 3D-моделей вместо существующих прототипов позволяет избежать затрат на чрезмерную подготовку производства и исправление дефектов.

Кроме того, в исследованиях широко используются профессиональные 3D-принтеры. С помощью такого устройства ученый или изобретатель может реализовать свои великие идеи без реальных вложений.

С помощью 3D-принтера можно несколько раз обработать трехмерную модель будущего изделия, а затем изделие распечатать из фотополимера, что позволяет экономить дорогостоящие материалы в процессе производства.

Стоит также упомянуть о преимуществах 3D-печати — благодаря этой технологии пациенту из США удалось восстановить более 75% поврежденного черепа. Есть все плюсы и минусы, но отказываться от этой технологии не стоит, следующая задача производителя — улучшить качество работы, безопасность, функциональность и возможности устройства.

За будущее 3D-принтера! Вскоре трехмерные принтеры можно будет назвать волшебной палочкой, которая коренным образом изменит окружающий нас мир. Область космических исследований долгое время была сосредоточена на устройствах 3D-печати, поскольку они значительно упрощают и ускоряют процесс ремонта соответствующего космического оборудования. Кроме того, космонавты смогли создать необходимые инструменты и устройства для дальнейшего освоения космоса.

Следует отметить, что использование 3D-принтеров позволяет полностью исключить ручной труд и необходимость выполнения чертежей и расчетов на бумаге, а также устранять выявленные дефекты непосредственно в процессе разработки, а не в процессе изготовления. При создании моделей с помощью 3D-принтера нет ограничений по дизайну и сложности формы, что позволяет в полной мере использовать фантазию и создавать индивидуальное и оригинальное изделие. Изделия очень легкие, и в то же время сроки их производства короткие.

Эта технология набирает обороты в своем развитии и распространении. Большинство заказов принадлежит частной группе по интересам в новой технологии. Кроме того, нельзя упускать из виду, что идет процесс использования технологии 3D-печати в масштабных и полезных для общества проектах.

Безусловно, за этой технологией будущее.

Список литературных источников

1. Иванов, В. П. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Г. М. Полищука. – М.: Радио и связь, 1995. – 224 с.
2. Ли Дж., Уэр, Б. Трёхмерная графика и анимация. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2002. – 640 с.
3. Слюсар, В. И. Фаббер-технологии: сам себе конструктор и фабрикант. – Конструктор. – 2002. – № 1. – С. 5 – 7.
4. Слюсар, В. И. Фаббер-технологии. Новое средство трехмерного моделирования. – Электроника: наука, технология, бизнес. – 2003. – № 5. – С. 54-60.
5. Снук, Г. 3D-ландшафты в реальном времени на C++ и DirectX 9. – 2-е изд. — М.: Кудиц-пресс, 2007. — 368 с.
6. Эванс Бриан, Практические 3D-принтеры: наука и искусство 3D-печати. Apress, 2012.
7. Канеса И., Фонда С., Зенаро М. Доступная 3D печать для науки, образования и устойчивого развития. The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, 2013.
8. Михайлова, А. Д. Дошина // Молодой ученый. — 2015. — №20. — С. 40-44.
9. Кристофер Барнат. 3D печать: третья индустриальная революция. 2013. 3D принтер. [Электронный ресурс— www.printbox3d.ru. 3D]
10. www.ru.wikipedia.org