

ПРИНЦИПИ РОБОТИ ТА ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ 3D-ПРИНТЕРІВ

Батуринська Н. В.¹, Орлик О. В.²

¹ – студент, кафедра Інформаційних систем в економіці,

² – канд. екон. наук, доцент, кафедра Інформаційних систем в економіці
Одеський національний економічний університет, м. Одеса

АНОТАЦІЇ

Батуринська Н. В., Орлик О. В. Принципи роботи та області застосування 3D-принтерів. Розглянуто принципи роботи 3d-принтерів і області застосування 3d-друку. Відзначені переваги 3d-друку перед звичайним друком. Перелічено матеріали, які може використовувати 3d-принтер для створення 3D-моделей. Визначені також і основні недоліки тривимірного друку. Наведено перспективи розвитку і застосування 3D-друку в сучасному суспільстві.

Ключові слова: 3D-принтер, 3D-модель, 3D-друк.

Батуринская Н. В., Орлик О. В. Принципы работы и сферы применения 3D-принтеров. Рассмотрены принципы работы 3D-принтеров и области применения 3D-печати. Отмечены преимущества 3D-печати перед обычной печатью. Перечислены материалы, которые может использовать 3D-принтер для создания 3D-моделей. Определены и основные недостатки трехмерной печати. Наведены перспективы развития и применения 3D-печати в современном обществе.

Ключевые слова: 3D-принтер, 3D-модель, 3D-печать.

Baturynska N. V., Orlyk O. V. Principles of work and areas of use 3D-printers. In the article mentioned the principles of work of 3D-printers and areas of its use. Marked advantages of 3D-printing over the usual printing. Listed materials that 3D-printer can use to create 3D-models. Also said about the main disadvantages of the three-dimensional printing. There prospects for the development and application of 3D-printing in modern society.

Keywords: 3D-printer, 3D-model, 3D-printing.

ПОСИЛАННЯ НА РЕСУРС

Батуринська, Н. В. Принципи роботи та області застосування 3D-принтерів [Текст] / Н. В. Батуринська, О. В. Орлик // Інформатика та інформаційні технології : студ. наук. конф., 20 квітня 2015 р. : матер. конф. — Одеса, ОНЕУ. — С. 80-83.

Зовсім недавно 3D-принтери вважалися чимось рідкісним, призначеним для професіоналів та ентузіастів.

Зараз 3D-друк впевнено входить в наше життя, перетворюючись з вузько направленої і дорогої послуги в незамінного помічника для професіоналів різних сфер діяльності. Доступність 3D- друку дозволяє проводити сміливі експерименти в архітектурі, будівництві, дрібносерійному виробництві, медицині, освіті, ювелірній справі, поліграфії, виготовленні рекламної та сувенірної продукції.

3D-принтер – пристрій, що використовує метод пошарового створення фізичного об'єкта по цифровій 3D-моделі. У зарубіжній літературі даний тип пристроїв також іменують **фабберами**, а процес тривимірного друку – **швидке прототипування** (Rapid Prototyping).

3D-друк може здійснюватися різними способами і з використанням різних матеріалів, але в основі будь-якого з них лежить принцип пошарового створення (вирощування) твердого об'єкта.

3D-принтери потрібні для створення реальних об'єктів з цифрових комп'ютерних 3D-моделей. Такі принтери дозволяють легко зробити ці віртуальні моделі реальними – їх можна буде відчутти на дотик і використовувати.

Незважаючи на те, що широку популярність 3D-принтери стали набувати тільки останнім часом, в промисловості вони використовуються досить давно. Перший комерційний 3D-принтер був представлений ще в 1987 році. Технологію 3D-друку оцінили такі світові промислові гіганти, як Airbus, Boeing, General Electric, Ford, Siemens, фахівці NASA і британські військові, а також інженери, вчені, медики, і прості користувачі.

Переваги 3D-друку

Можна виділити такі переваги 3D-друку у порівнянні зі звичними нам методами виробництва:

1. Свобода творчості. 3D-принтери можуть створювати об'єкти практично будь-якої форми і складності. Якщо ви можете «намалювати» модель в 3D-редакторі, принтер її надрукує. Це надає великі можливості як для промисловості, так і для простих користувачів, для дизайнерів і художників.

2. Велика розмітність матеріалів. 3D-принтери можуть використовувати для друку більше сотні типів матеріалів. Це не тільки величезна кількість найрізноманітніших пластиків і полімерних смол, але і метали, папір, кераміка, тканина, харчові продукти, сіль, місячний і марсіанський ґрунт, і навіть живі клітини.

3. Універсальність і зниження трудомісткості. Для створення складного об'єкта не потрібен цех з різними верстатами, прес-форми та форми для лиття. Достатньо всього одного 3D-принтера.

4. Простота у використанні. Для створення об'єкта на 3D-принтері не потрібно нічого, крім самого принтера, матеріалів для друку та комп'ютерної 3D-моделі.

Наведемо приблизний алгоритм процесу:

— Створення цифрової 3D-моделі в програмі-редакторі. Це зовсім не обов'язково робити самотужки – існує величезна кількість готових

моделей, як платних, так і безкоштовних.

- Конвертація цифрової моделі у формат, зрозумілий 3D-принтеру. На цьому етапі, спеціальна комп'ютерна програма-слайсер розділяє вихідну 3D-модель на тонкі горизонтальні шари і переводить її в код, зрозумілий 3D-принтеру.
- Сам 3D-друк. Ви відправляєте підготовлену на попередньому етапі модель на друк, і 3D-принтер самостійно займається її створенням. Ваша участь у цьому процесі мінімальна.

5. Економічність. Пошарове створення предмета передбачає собою практично повну відсутність відходів, тому об'єкт створюється не з болванки, з якої видаляється багато непотрібного матеріалу, а пошарово, з використанням тільки необхідної кількості. Потрібно відзначити, що повна безвідходність не завжди можлива. Об'єкти після 3D-друку зазвичай проходять пост-обробку, під час якої видаляються шорсткості, задирки і підтримуючі конструкції, але, порівняно з класичним виробництвом, кількість відходів незначна. Крім того, відходи 3D-друку легко переробити.

6. Швидкість створення об'єктів і гнучкість технології.

7. Використання 3D-принтерів в медицині. Якщо промисловість довгий час справлялася і без 3D-принтерів, то технологій, здатних ефективно замінити біомедичний 3D-друк, просто не існує. Зараз йдуть розробки в галузі створення штучних органів і тканин тіла, нових ефективних ліків і лікування складних хвороб. Протези і хірургічні імплантати, надруковані на 3D-принтері – вже реальність.

Недоліки 3D-друку

3D-друк поряд з перевагами має і ряд недоліків. Розглянемо їх:

1. Обмеження, пов'язані з особливостями адитивного виробництва. Оскільки 3D-принтери створюють об'єкти пошарово, тому між цими шарами, якими б тонкими вони не були, завжди буде межа-перехід. Це означає, що поверхня створених об'єктів буде шорсткою і матовою.

2. Обмеження в розмірах об'єктів.

3. Висока ціна.

4. Незаконний 3D-друк зброї. У деяких країнах Заходу зайнялися питаннями, які стосуються безконтрольного виробництва вогнепальної зброї. Приводом для цього стала поява надзвичайно дешевого пластикового пістолета Liberator, який не виявляє металолукач.

3D-друк має багато переваг перед звичайним друком. Використання 3D-принтерів в медицині дозволяє рятувати людські життя. Можливо, вже скоро 3D-принтер стане таким невід'ємним атрибутом нашого побуту, як холодильник, мікрохвильова піч або телевізор, і ми будемо з подивом згадувати ті часи, коли люди не вміли друкувати одяг, посуд, взуття та інші корисні предмети в домашніх умовах, а купували все це в магазині.

ЛІТЕРАТУРА

1. Как работает 3D-принтер? Базовые понятия и некоторые важные термины [Електронний ресурс] // Портал : 3dwiki.ru. — Режим доступу \www/ URL: <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>. — Заголовок з екрана, доступ вільний, 28.03.2015.
2. Сферы применения 3D печати [Електронний ресурс] // Портал : orgprint.com. — Режим доступу \www/ URL: <http://www.orgprint.com/wiki/3d-pechat/sfery-primeneniya-3d-pechati>. — Заголовок з екрана, доступ вільний, 28.03.2015.
3. 3D-принтер [Електронний ресурс] // Портал : wikipedia.org. — Режим доступу \www/ URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/3D-принтер>. — Заголовок з екрана, доступ вільний, 29.03.2015.