

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут холоду,  
кріотехнологій та екоенергетики  
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції*



Одеса  
25–26 квітня 2016 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

**Капрельянець Л.В.** – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

**Косой Б.В.** – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,

**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,

**Волков В.Е.** – д.т.н., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

**Тарасенко В. П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ.

**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

**Грищенко І.В.** – к.т.н., заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ.

**Шамрай О.А.** – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Шамрай О.А.

нением (трендом) по мере износа режущего инструмента и поэтому может быть использован для количественной оценки состояния технологической системы станка. В блоке сравнения (БС) заданный уровень этого сигнала сравнивается с текущей его величиной и при превышении заданного уровня на выходе блока сравнения вырабатывается сигнал управления, который поступает по цепи обратной связи в технологическую систему станка, и осуществляет коррекцию обработки в соответствии с предварительно заданным алгоритмом. Нами предложены различные алгоритмы коррекции, начиная от выработки команды на смену инструмента и заканчивая адаптивной системой регулирования скорости резания. Научно-исследовательская работа проводится совместно с Уфимским государственным авиационным техническим университетом.

В соответствии с полученными результатами было предложено формировать диагностические информационные сигналы, характеризующие состояние технологической системы обработки при сверлении отверстий малого диаметра (до 3...5 мм) и фрезеровании концевыми фрезами (диаметром 18 мм). Для получения таких сигналов производится соответствующая цифровая обработка первичных сигналов, поступающих от датчиков виброускорения и звукового датчика, включая преобразование спектра первичного сигнала путем исключения из него неинформативных гармонических составляющих.

#### **Литература**

1. M Navy. Помощник в достижении наивысшего уровня выполнения обработки резанием. Technical Sheet. Okuma Corporation. – ООО «ПУМОРИ-ИНЖИНИРИНГ ИНВЕСТ».
2. USB RTA Meter (Pro Edition) – измерительный USB микрофон для анализа АЧХ [Электронный ресурс] / Компания Spl-Lab. – Режим доступа: <http://spl-lab.ru/ru/products/usb-rta-meter-pro-edition.html> (англ.). – 09.07.2014.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ 3D ПРИНТЕРА В ПРОМИСЛОВОСТІ**

*Попков М.О., студент ОКР „бакалавр” факультету ІТ та КБ ОНАХТ  
Керівник – ст. викл. каф. КІ Бондаренко В.Г.*

Вже зараз зрозуміло, що в недалекому майбутньому технологія тривимірного друку стане невід'ємною частиною будівельної справи.

На початку двохтисячних років відразу кілька незалежних один від одного груп вчених почали дослідження в області застосування технології 3D друку в будівництві.

Інженери з Китаю, США, Великобританії та Нідерландів старанно працювали, не покладаючи рук. Цілком можливо, що через пару років кожен бажаючий зможе купити 3d принтер для будівництва будинків на роздрібному ринку. Поки це всього лише припущення.

Будинок на 3d принтері - міф чи реальність?

Групі інженерів британського Університету Лафборо, що працюють під керівництвом доктора Сунгву Ліма, вдалося створити унікальний цементний склад, що дозволяє друкувати вироби будь-яких форм: опуклі, наріжні, вигнуті, кубічні.

Дослідники відмовилися від застосування технології лазерного спікання і цифрової обробки світлом. Замість цього вони повернулися до витоків 3D друку в особі дещо видозміненої технології пошарового наплавлення.

Удосконалена цементна формула укладається методом екструзії, що дозволяє значно спростити будівельні роботи, так як виключається необхідність в опалубці. Готові бетонні фігури легко піддаються коригуванню і опоряджувальних робіт.

Вчени з Південно-Каліфорнійського університету запропонували використовувати величезні машини для 3D-друку безпосередньо на будівельних майданчиках.

На даний момент в патентне бюро США був спрямований проект під назвою Contour Crafting, на основі якого планується зібрати величезний принтер, який зможе друкувати вдома в зборі: не тільки несучі стіни, а й проводку разом з сантехнікою.

У шанхайської компанії Shanghai WinSun Decoration Design Engineering Co не стали чекати, поки американські конструктори зберуть футуристичну машину. Замість цього заповзятливі інженери збрали власний 3D-принтер WinSun, який вразив світову громадськість в першу чергу своїми розмірами.

Апарат 150 метрів завдовжки і 10 метрів завширшки здатний всього за кілька годин надрукувати будинок висотою до 6 метрів. 3d будівельний принтер WinSun як «чорнила» використовує цемент, посиленний скловолокном.

Компанія вже застосувала свій винахід на практиці. Поки мова йде про недороге, нескладне одноповерхове житло, однак в Shanghai WinSun переповнені ентузіазмом. Тестові зразки обійшлися підприємству на 50% дешевше, ніж при використанні класичних методів будівництва.

Справедливості заради, варто зауважити, що дослідні зразки будинків, несучі стіни яких надруковані за допомогою принтера, з'явилися не тільки в Шанхаї. У США активно розвивається приватний проект з будівництва житлових конструкцій. Керує ним молодий і амбітний інженер Андрій Руденко.

На відміну від інших, Андрій планує створити принтер, який зможе друкувати вдома не тільки на підготовленій будівельному майданчику, а й на горбистій місцевості.

Словенська компанія BetAbram зайнялася серійним виробництвом будівельних принтерів. На даний момент модельний ряд продукції словенського виробника обмежений трьома моделям - P1, P2 і P3.

Вартість бюджетної моделі складе «всього» 12000 євро, в той час як флагмани лінійки будуть продаватися за ціною від 20000 євро. З огляду на, що апарат може друкувати несучі конструкції, його вартість повністю себе виправдовує. Але що більш важливо, окупає себе з лишком.

У компанії стверджують, що принтер BetAbram P1 здатний надрукувати бетонний будинок без опалубки об'ємом 144 квадратних метра. Примітно, що висота апарату складає трохи більше двох метрів.

Спеціальна платформа, поставлений на регульовані по висоті рейки, оперативно піднімає екструдер по осі Z, в той час як розміри осей X і Y обмежені (наприклад, для принтера P3 16 x 9 метрів).

А як же щодо внутрішніх стін? Все, описані вище технології та винаходи орієнтовані на будівництво зовнішніх конструкцій. Але на ринку тривимірного друку знайшлися компанії, які всерйоз задумалися над облаштуванням житлового простору зсередини.

### Список літератури:

1. 3D принтер PrintBox3D One. [Електронний ресурс]. Режим доступу - [www.printbox3d.ru](http://www.printbox3d.ru). (дата звернення 20.03.16).
2. 3D принтеры Magnum. [Електронний ресурс]. Режим доступу - [www.magnum3d.ru](http://www.magnum3d.ru) (дата звернення 20.03.16).
3. Друк будинків на 3D принтері. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.noviydom.ru/statyi/view/article/pechat\\_domov/](http://www.noviydom.ru/statyi/view/article/pechat_domov/) (дата звернення 20.03.16)

## ПИКСЕЛЬНАЯ ГРАФИКА В ИГРАХ

Попков Максим, студент 533 гр., ФИТиКБ, ОНАПТ

Руководитель: Шестопалов С. В., к.т.н., доцент кафедры КИ, ОНАПТ

Пиксельная графика относится к одной из отраслей цифровой графики. Ее движущим инструментом является растровое редактирование на уровне пикселей. При этом разрешение уменьшено до таких пределов, что можно визуально увидеть каждый пиксел. Сюжеты таких игр были сделаны именно по принципу обработки пикселей: *Enter the Gungeon*, *Stardew Valley*, *Hyper Light Drifter* и много других. «Пиксельное» изображение отличается от «непиксельного» технологией – ручным редактированием рисунка пиксель за пикселем. Поэтому пиксельный рисунок отличается от других видов компьютерного искусства небольшими размерами, ограниченной цветовой палитрой и (как правило) отсутствием сглаживания.

Важная черта пиксель-арта – он не устаревает. Он выключен из графической «гонки», все понимают – этот вид искусства о другом. Игра в пиксельном стиле выглядит сегодня так же привлекательно, как и десять лет назад. Тем не менее, это не исключает прогресс. Многие игры, на которые сегодня собирают деньги на Kickstarter, были бы невозможны на железе десятилетней давности. Примерами тому являются *Sword and Sworcery* и *Hyper Light Drifter*.

Отличительные черты пиксельной графики[1]:

Распространено заблуждение, что любой рисунок или эскиз, сделанные с использованием растровых редакторов. Пиксель арт отличается тем, что оно дает возможность редактировать небольшие рисунки, используя каждый пик-