



ВСЕУКРАЇНСЬКА СТУДЕНТСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



ЦНТУ

кафедра БДМБ

Кропивницький 2020

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**II ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**“ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС СУЧАСНИХ
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ”**

29-30 жовтня 2020 року

Матеріали доповідей надруковано в авторській редакції.

Відповідальна за випуск: Красота Г.С.

Підписано до друку 20.10.2020
Ум друк.арк. 9,8125. Тираж 80 прим

©МОВ ЦНТУ, м.Кропивницький, пр.Університетський, 8.
Тел. 55-10-49

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА БУДІВЕЛЬНИХ, ДОРОЖНИХ МАШИН І БУДІВНИЦТВА

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
II ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
“ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС СУЧАСНИХ
КОМП’ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ”

29-30 жовтня 2020 року

м. Кропивницький

Збірник матеріалів II Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції “Досвід впровадження у навчальний процес сучасних комп’ютерних технологій”. - Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 194 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова: Левченко О.М.—д-р. екон. наук, проф., проректор з наукової роботи Центральноукраїнського національного технічного університету;

Заступник голови: Настоящий В.А., канд. техн. наук, проф., зав. кафедри БДМБ Центральноукраїнського національного технічного університету.

Члени оргкомітету:

Яцун В.В., канд. техн. наук, доц., декан факультету будівництва та транспорту Центральноукраїнського національного технічного університету;

Хачатурян С.Л., канд. техн. наук, доц. кафедри БДМБ Центральноукраїнського національного технічного університету;

Дарієнко В.В., канд. техн. наук, доцент. кафедри БДМБ Центральноукраїнського національного технічного університету;

Пашинський В.А., д-р техн. наук, проф. кафедри БДМБ Центральноукраїнського національного технічного університету;

Довченко П.І., академік Академії будівництва України, генеральний директор ТОВ «Проектно-вишукувальний інститут «Агропроект»;

Тихий А.А. канд. техн. наук, доц., голова ради молодих вчених Центральноукраїнського національного технічного університету;

Щербак О.В. канд. техн. наук, доц., науковий керівник СНТ Харківського національного автомобільного університету;

Нестеренко М.М., канд. техн. наук, доц., голова ради молодих вчених навчально-наукового інституту інформаційних технологій та механотроніки (м. Полтава)

Григор Н.В., керівник МОВ Центрально українського національного технічного університету;

Царенко І.О. ст. викладач кафедри «Економіки, менеджменту та комерційної діяльності».

Редакційна колегія: Настоящий В.А., к.т.н., проф. (відповідальний редактор); Пашинський В.А., д.т.н., проф. (заст. відп. редактора); Дарієнко В.В., к.т.н., доц. (відповідальний секретар); Яцун В.В., к.т.н., доц.; Лізунков О.В., к.т.н., доц., Скриннік І.О., к.т.н., доц.

Адреса редакційної колегії: 25006, м. Кропивницький, пр. Університетський, 8, Центральноукраїнський національний технічний університет, тел.: (0522) 390-471, 551-049, e-mail: kbmb@kntu.kr.ua

Відповідальна за випуск: Красота Г.С.

Збірник містить матеріали II Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції “Досвід впровадження у навчальний процес сучасних комп’ютерних технологій”, що відбулась 29-30 жовтня 2020 року на базі кафедри будівельних, дорожніх машин і будівництва Центральноукраїнського національного технічного університету.

Матеріали збірника надруковано у авторській редакції.

Скриннік І.О., Джирма С.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТА АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВНИЦТВА ПРИ БЕТОНУВАННІ ТА ЗВЕДЕННІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД.....	136
Скриннік І.О. ДОСЛІДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПЕРЕНОСІ ТЕПЛОТИ ВІД КАСКАДУ ДО ШАРУ БУДІВЕЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ В КИПЛЯЧОМУ ШАР.....	138
Кобзар О.М., Пантелеско В.І. Карпушин С.О. МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ З СЕРЕДОВИЩЕМ СИСТЕМИ «МОЛОТ-НАГОЛОВНИК-ОБОЛОНКА-ГРУНТ».....	140
Яковець І.В., Стороженко В.С., Карпушин С.О. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПЕРЕРОБКИ ВІДПРАЦЬОВАНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ШИН В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	142
Тихий А.А., Марченко А.К. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ НАВІГАЦІЇ ПРИ СКЛАДАННІ ЕКОЛОГІЧНИХ КАРТ.....	147
Ясун В.В., Горпинченко О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОДАТКІВ-МОДИФІКАТОРІВ НА ВЛАСТИВОСТІ БЕТОНІВ ПРИ ЗВЕДЕННІ ПРОМІСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ПОРУД.....	149
Тихий А.А., Діброва А.О. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ СУПУТНИКОВИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ GPS ПРИ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБОТАХ НА БУДІВНИЦТВІ.....	153
Тихий А.А., Ковальова С.М. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ БУРОІНСКІЙНИХ ПАЛЬ ДЛЯ ГРУНТІВ З РЕОЛОГІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ.....	155
Тихий А.А., Брагар В.А., Павлова Т.М. РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТНИХ ПЛИТ ДЛЯ ОСНОВИ ЗІ ЗМІННОЮ ЖОРСТКІСТЮ.....	157
Тихий А.А., Гаєрик В.Р., Андрейченко Т.О. ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ.....	159
Прядка К.В., Книш С.В., Карюк А.М. ПОРІВНЯННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ НА РІВНИННІЙ ТА В ГІРСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ.....	162
Боровік А.Є., Лізунков О.В., Сідей В.М. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСІВ РУЙНУВАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ ГРУНТІВ ШНЕКОВИМИ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ.....	164
Кругловська Ю., Джирма С.О. РОЗРАХУНОК ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ МОСТУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ.....	169
Миронюк В.С., Ломакін В.М. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕПЛО-МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ЗАГОТІВЕЛЬНОЇ БАЗИ БУДІВЕЛЬНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ.....	173
Баркар А.А., Ломакін В.М. ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ LVMFlow ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТЕХНОЛОГІЙ В БУДІВЕЛЬНОМУ МАШИНОБУДУВАННІ.....	174
Снитка І.В., Деркач Т.М. ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ.....	176
Тараненко Р.В., Дмитренко Т.А. 3D-ДРУК ТА СФЕРА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....	178
Ісак В.Г., Безкоровайний О.С., Нестеренко М.М., Орисенко О.В. МОДЕЛЮВАННЯ ПОТОКІВ ВИХЛОПНИХ ГАЗІВ В ГЛУШНИКАХ АВТОМОБІЛІВ.....	180
Носик В.М., Пукалов В.В. ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ MATCAD В КУРСІ ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ.....	182
Щербина Д.В., Білов О.М., Тихий А.А. ВРАХУВАННЯ КРИВИЗНИ ПОВЕРХНІ ПРИ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОЗБИВОЧНИХ РОБОТАХ НА БУДІВНИЦТВІ.....	183

3D-ДРУК ТА СФЕРА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Р.В. Тараненко, студент гр. ТН 201,

Т.А. Дмитренко, канд., техн., наук, доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Аддитивні технології (3D-друк) – це процес читання 3D-принтером спеціально створеної цифрової віртуальної 3D-моделі, з наступною побудовою фізичного об'єкта за допомогою 3D-принтера.

Ідею 3D-друку було висунуто ще у 80 роках XX століття. 3D-принтер достатньої якості з'явився тільки у 2005 році.

Усі сучасні технології 3D-друку засновані на пошаровому створенні об'єктів: пошарове наплавлення (FDM), вибіркове лазерне спікання (SLS), стереолітографія (SLA) та інші

Технологія пошарового наплавлення (FDM) (струменевий 3D-друк), винайдена Скоттом Крампом і нагадує принцип роботи машинки для шиття. В основі SLA 3D-друку лежить вплив проектора або лазера на рідкий фотополімер. Технологія вибіркового лазерного спікання (SLS) запікає спеціальні матеріали за допомогою потужного лазера. В основі стереолітографії лежить вплив лазера на фотополімерні матеріали. Фотополімери – це високомолекулярні органічні речовини, молекули яких під дією світла при наявності ініціаторів (ультрафіолетового лазера) "зшиваються" між собою і втрачають здатність розчинятися. Цей процес називається фотополімеризацією.

Крім 3D-принтерів, є й 3D-сканери. Тривимірний сканер займається детальним дослідженням фізичних об'єктів, після чого відтворює їх точні моделі в цифровому форматі. 3D-ручка – це інструмент, здатний малювати в повітрі, принцип роботи нагадує FDM-принтер.

Для друку 3D-принтеру необхідна спеціальна тривимірна модель. 3D-моделі потрібної форми створюють за допомогою спеціального програмного забезпечення для моделювання та проектування. 3D-моделювання – це процес розробки математичного представлення будь-якої тривимірної поверхні об'єкта

3D-пристрій здатен створити тривимірний (об'ємний) об'єкт будь-якої форми з широкого набору матеріалів, що мають різні властивості. А застосувати його можна майже у всіх сферах людської діяльності.

1. Прототипування Створення дослідних зразків за допомогою 3D-друку значно скорочує час і витрати виробництва. А завдяки можливостям 3D-моделювання спектр проєктованих деталей практично не обмежений. Прототипування дозволяє наочно оцінити можливі недоліки виробу ще на етапі проєктування і внести істотні зміни в конструкцію деталі ще до її остаточного затвердження.

2. Дрібносерійне виробництво. Властивості багатьох матеріалів дозволяють виробляти готові компоненти з мінімальними витратами.

3. Ремонт і відновлення пошкоджених деталей. Спершу на основі пошкодженого виробу будується 3D-модель. Для спрощення проєктування також може бути використано 3D-сканування. Далі готова модель відправляється в друк і відтворюється на 3D-принтер в потрібній кількості примірників.

4. Виробництво функціональних моделей і готових компонентів. Виготовлення виробів на 3D-принтері з прозорого матеріалу дозволяє побачити роботу функціональної деталі «зсередини», що дуже корисно при розробці різних інженерних зразків. Крім того, широкий спектр різноманітних матеріалів для 3D-друку перетворює її в повноцінний виробничий інструмент. Промислові 3D-принтери поступово стають частиною кожної сфери виробництва, дозволяючи виготовляти міцні металеві компоненти.

5. Побутові предмети. Будь-які побутові предмети можна надрукувати на 3D принтері. Перевага такого застосування 3D-друку в тому, що при розробці 3D-моделей немає ніяких обмежень.

6. Іграшки та сувеніри. На 3D-принтері можна надрукувати фігурки будь-яких персонажів і атрибутів комп'ютерних ігор і фільмів. А кольоровий 3D-друк дозволить виготовити ексклюзивні повнокольорові сувеніри - мініатюрні фігурки реальних людей.

7. Дизайнерські вироби. Художники, скульптори, модельєри і дизайнери зі всього світу використовують 3D-друк для створення ексклюзивних предметів мистецтва, виготовити які стандартними методами було б неможливо. Такі дизайнерські вироби вражають своєю красою і оригінальністю, часто поєднуючи цифрове і традиційне мистецтво. Крім того, активно розробляються методики 3D-друку одягу і взуття.

8. Можливості 3D-принтера. 3D-друк знаходить застосування в найрізноманітніших галузях. З його допомогою друкують електроніку, різні комплектуючі, їжу і навіть живі тканини.

Головне призначення 3D-принтерів зовсім не розваги, а робота і навчання. Можна впевнено говорити, що з розвитком 3D-принтерів будуть розвиватися і 3D-сканери. Область застосування 3D-друку постійно розширюється, тому що постійно удосконалюються методи друку, використовуються нові матеріали, збільшується якість, точність і міцність одержуваних об'єктів. А 3D-принтери, навпаки, зменшуються в розмірах, стають доступніші та простіші. Цілком імовірно, що коли-небудь такий принтер буде в кожному будинку, як зараз звичайні струменеві або лазерні друкують на папері картини.

Сьогодні 3D-принтери більше не здаються машинами з фантастичних фільмів або романів. Вони стали реальністю і приносять людству велику користь. За 3D-принтерами майбутнє техніки і науки.

Список літератури

1. Апарат для виробництва тривімірних об'єктів з допомогою стереолітографії. Режим доступу: <http://www.google.com/patents/US4575330>
2. D принтери в медицині, їх сьогодення і майбутнє.. Режим доступу: <http://medicena.ru/blogpost/3d-printeri-v-meditsine-ih-nastoyashhee-i-budushhee/>
3. Струменевий 3D принтер і технологія струменевого 3D друку. Режим доступу: <http://pechat-3d.ru/3d-printer/rabota/strujnyj-3d-printer-i-tehnologiya-strujnoj-3d-pechati.html>
4. Лазерний 3D-принтер і технологія лазерної 3D-друку. Режим доступу: <http://pechat-3d.ru/3d-printer/rabota/lazernyj-3d-printer-i-tehnologiya-lazernoj-3d-pechati.html>
5. Що таке 3D принтер?. [Електронний ресурс]. доступу: <http://pechat-3d.ru/3d-printer/chto-takoe-3d-printer.html>