

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ 3D - ДРУКУВАННЯ В МЕДИЦИНІ**Ріппа С.П.¹⁾, Квасниця П.Б.²⁾***Тернопільський національний економічний університет**¹⁾ д.е.н., професор; ²⁾ магістрант*

Медицина одна з тих сфер, де застосування трьох-вимірному друку стало новим поштовхом для масштабного застосування.

Зручність і простота використання в цьому напрямку 3D-обладнання, заснована на можливості моделювання предметів пошарово. Таке використання абсолютно вирізняється за властивостями, складом і характеристикам витратного матеріалу, що робить застосування цих технологій в медицині досить привабливим і навіть необхідним.

Приблизний алгоритм процесу 3D-друку включає в себе наступні етапи:

- Створення цифрової 3D-моделі в програмі-редакторі. Це можна зробити робити самому або використати готову модель.

- Конвертація цифрової моделі в 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.

- 3D-друк. Модель, підготовлена на попередньому етапі, відправляється на друк і 3D-принтер самостійно займається її будівництвом. Участь людини в цьому процесі мінімальна.

Прикладом медичного застосування 3D-технології можуть служити «надруковані» таким чином остеопати, які дозволяють лікувати родові травми. Застосовуваний при їх виробництві поліефіркетонкетон, стає ефективною заміною для кісткових структур, будучи малоактивним в біологічному середовищі матеріалом. А застосування стовбурових клітин з яких організм створює себе сам дозволяє «друкувати» тканини, поки ще не дуже складні функціональні замітники натуральних людських органів.

Сьогодні за допомогою такого матеріалу вже створюються: шкіра, елементи людських тканин, кістковий мозок, кістки, протези, медичні аксесуари, лікарські засоби.

Наука продовжує рухатися вперед. І на цьому етапі застосування 3D-технологій в медицині не завершиться. Можливо, що в абсолютно недалекому майбутньому стане можливим друкувати біологічно активний дублікат самої людини. Правда не зовсім можна собі реально уявити наслідки таких можливостей. Однак, що стосується можливостей 3D-друку – то таке її застосування може бути реально технологічно забезпечено.

Завдяки цим новаторським технологіям незабаром жоден стоматологічний кабінет не зможе обійтися без настільного пристосування, що дозволяє протягом короткого часу підготувати пацієнтові найточніший і відповідний за кольором протез.

Медики так само розробили і надрукували на 3D принтері ексклюзивний і міцний екзоскелет. Таке пристосування допоможе хворим дітям жити повноцінним життям. Протез надрукований на 3D-принтері вартує в десятки тисяч разів менше, ніж спеціалізований фірмовий медичний протез.

Ефективність застосовуваних в організмі виробів, отриманих за допомогою 3D-друку вже довели створені раніше приклади, що не відриваються організмом, значно дешевше оригінальних зразків і повністю відповідають своїми показниками характеристикам справжніх органів. Саме всі ці позитивні сторони, а також висока ефективність, швидкість виготовлення і економічність виділяють 3D-друк, як напрям, який дозволить медицині зробити ще більший поступ вперед в боротьбі за здоров'я і продовження життя людини. Ще недавно сама ідея 3D-біотехнологій здавалося абсурдною, а сьогодні це вже реальність.

У даній роботі розглянуто можливості впровадження і застосування 3D друку в медицині.

Список використаних джерел

1. Э. Канесса, К. Фонда, М. Зеннаро Доступная 3D печать для науки, образования и устойчивого развития.- 2013. – 194 с.
2. К.Барнатт 3D-друк: новая индустриальная революция. – 2013. – 285с.