

УДК 004.356

А. Матвій, В. Лазарюк к.т.н., доц

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

3D ТЕХНОЛОГІЇ МАТЕРІАЛІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

A. Matviiv, V. Lazaryuk PhD, assoc prof.

MATERIALIZATION OF VIRTUAL REALITY THROUGH 3D TECHNOLOGIES

Інформаційна революція в сучасну епоху цифрових технологій змінила не лише спосіб обробки інформації, але й спосіб виробництва. Широке поширення обчислювальної техніки, розвиток мережі Інтернет сприяло утворенню значної кількості користувачів інформаційних технологій та виникненню віртуальної реальності. Віртуальний світ відрізняється від реального світу широкою можливістю та свободою створювати нові предмети та продукти творчості, оперувати образами, будувати моделі матеріальних продуктів, прогнозувати їх властивості. Створення 3D моделей реальних предметів методами комп'ютерної графіки відрізняється від класичних методів обробки матеріалів відніманням частини матеріалу від заготовки. Вибухоподібне збільшення кількості смартфонів, планшетів, розумних годинників та інших гаджетів привело до того, що на одну особу стало припадати більше одного Інтернет пристрою, ще в 2010 році. Виникло нове явище "Інтернет речей"- нова мережа взаємопов'язаних фізичних пристроїв, що обмінюються даними між реальним світом та комп'ютерними системами. Віртуальна реальність повноцінно не може замінити реальні предмети в техніці, мистецтві та побуті, проте породжує комерційний успіх у реальному використанні створених там предметів. Ускладнення будови сучасних автомобілів, літаків, космічної техніки значно збільшило витрати на виготовлення їх зразків. В результаті еволюційного удосконалення за останні 30 років розвинулася галузь 3D друку. Використання x-у плотера та УФ лампи у 1982 році інженером А. Гербертом для створення трьохмірних моделей стало початком розвитку технологій шарового синтезу. За такою технологією на робочій поверхні формується рівний шар порошкоподібного матеріалу, який потім селективно обробляється лазером (чи іншим способом) та скріплюється у відповідності до комп'ютерної моделі.

На даний час, внаслідок дешевизни, насамперед у напівпрофесійних 3D принтерах, більш широкого поширення набуває технологія прямого осадження матеріалу у конкретній точці побудови, де підводиться енергія та йде процес формування деталі. Аналогічно комп'ютерному моделюванню 3D технології "вирощування" фізичних об'єктів розвиваються у напрямі додавання матеріалу за розробленою 3D моделлю. У таких технологіях часто використовується два види матеріалів, будівельний основний та підтримуючий, який запобігає обрушенню нависаючих частин моделі. Після "вирощування" деталі підтримуючий матеріал вимивають гарячою водою або розчинником. Адитивні технології 3D друку дозволяють створювати нові моделі деталей в деталі та сітчасті об'ємні конструкції, які є недоступними для звичайних оброблюючих верстатів з числовим програмним керуванням. На даний час найбільшого поширення технології 3D друку набули у таких країнах як США та Німеччина, де інстальовано близько 50% усіх професійних машин адитивного виробництва. Найбільшими споживачами 3D технологій є автомобілебудування, аерокосмічна галузь, індустриальне та енергетичне машинобудування, медицина, виробництво споживчих товарів і електронних пристроїв, наукові лабораторії. Застосування технологій 3D друку на промислових підприємствах є важливим індикатором розвитку інноваційної економіки.