

УДК 004.358

AR/MR - ТЕХНОЛОГІЇ В МАШИНОБУДУВАННІ ТА ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ

О.П. Манойленко, кандидат технічних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну

Д.М. Безуглий

Школа дизайну Luxde school

Ключові слова:, технології віртуальної реальності (VR) , технології доповненої реальності (AR), технології змішаної реальності (MR), CAD системи, комп'ютерне моделювання.

Сучасний стан розвитку комп'ютерних технологій супроводжується бурхливим впровадженням систем автоматизованого проектування (САПР) в інженерну практику. Головні задачі САПР полягають в автоматизації технологічного процесу проектування виробу, результатом якого є комплект проектно-конструкторської документації, достатньої для виготовлення та подальшої експлуатації об'єкта проектування[1]. Сучасний процес проектування реалізується за допомогою автоматизованих систем CAD/CAE/CAM – технологій і спеціального програмного забезпечення, автоматизованих банків даних, широкого набору периферійних пристроїв, тощо. До найпоширеніших систем автоматизованого проектування слід віднести Creo (PTC), CATIA (Dassault Systemes), Autodesk Inventor (Autodesk), SolidWorks (Solid Works Corporation), CAM Works, ANSYS та ін.

Застосування цифрових інформаційних технологій практично витіснило паперову документацію на зміну їй приходять порівняно нові технології: VR – віртуальної реальності, AR – доповненої реальності та MR – змішаної реальності. Ці технології з'явилися порівняно недавно, термін «доповнена реальність» був запропонований дослідником корпорації Boeing Томом Коделом в 1990 році [2]. Том Кодел вживав термін, описуючи цифрові дисплеї, які використовувалися при будівництві літаків.

Доповнена реальність також знайшла широке застосування в навчанні, що дозволяє перетворювати процес навчання в захоплюючий інтерактивний геймінг. Дану задумку вперше реалізувала компанія Bosch в 2018 році також в цей час вона впровадила дану технологію Bosch Common Augmented Reality Platform (CAR). Завдяки технології AR прискорилося виявлення несправності в електромеханічному обладнанні. Реалізація на виробництві даної технології відбувається за допомогою мобільних пристроїв, або окулярів Hololens 2 від Microsoft Corporation [3].

На сьогодні технології доповненої реальності знайшли застосування в навчальному процесі кафедри прикладної механіки та машин при підготовці фахівців механічних спеціальностей. Де представлені інноваційних виробів та розроблених конструкцій механізмів та машин

здійснюється за допомогою доповненої реальності (AR – технології). Приклад застосування віртуальних технологій доповненої реальності при конструюванні нової швейної машини з застосуванням CAD систем – SolidWorks та програми для створення доповненої реальності VuforiaStudio (PTC), наведений на рис. 1. Приклад реконструкції за креслеником «Робота Леонардо даВинчи» виконана автором Дмитром Безуглим з застосуванням інших програмних продуктів Cinema 4D та SimoAR.

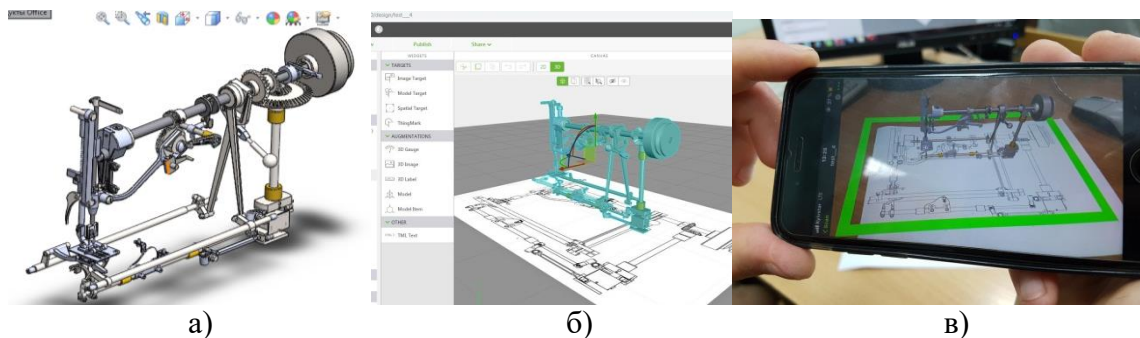


Рисунок 1 – Реалізація AR- технологій при конструюванні в CADсистемах: а) – 3D модель швейної машини виконана в SolidWorks; в) – обробка 3D моделі швейної машини в середовищі VuforiaStudio (PTC); в) – доповнена реальність кресленика виконана з застосуванням технологій AR.

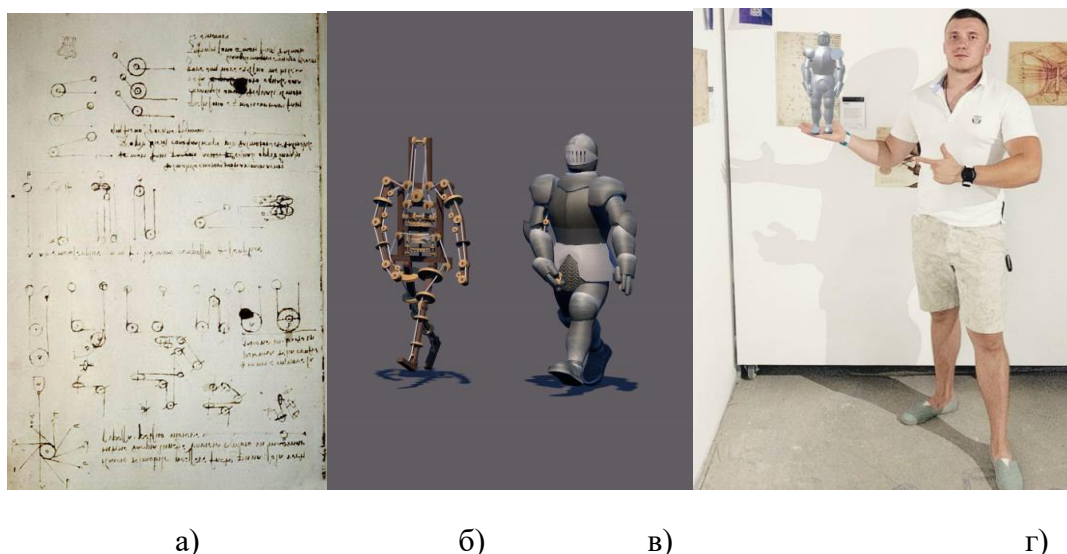


Рисунок 2 – Реалізація AR- технологій при реконструкції «Робот Леонардо даВинчи»: а)–кресленик «Робот Леонардо даВинчи»; б)– 3D модель виконана в Cinema4D; в)– візуалізація «Робот Леонардо даВинчи» в Cinema 4D; г) –результат реконструкції представлений з допомогою AR - технологій SimoAR.

Список використаних джерел

1. Автоматизовані системи. Терміни і визначення : ДСТУ 2226-93. – [Введ. в дію 09.09.1993]. – К. : Держстандарт України, 1993. – 93 с. – (Національний стандарт України).
2. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – №3. – С. 88-107.
3. Microsoft HoloLens [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_HoloLens