

## АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИКІВ

**Забчук В.В.**

*Тернопільський національний економічний університет, магістрант*

### **I. Вступ**

Технології доповненої реальності дозволяють людині відчувати реальний світ разом з віртуальними об'єктами, накладеними на навколишнє оточення [1]. Таким чином, доповнена реальність інтегрується і доповнює справжній світ замість того, щоб повністю його замінити.

Особливістю технології доповненої реальності є отримання статичних та динамічних даних у реальному часі за допомогою візуалізації даних про конкретний об'єкт. Такий підхід дозволяє відмовитись від ручного пошуку інформації через пошукові системи. Простіше кажучи, маючи необхідне комп'ютерне обладнання та відповідне програмне забезпечення, користувач отримує візуальну інформацію про ті чи інші об'єкти реального світу наведенням пристрою на об'єкт.

Одним із перспективним підходів до тестування практичних навиків [3] є використанням гарнітури доповненої реальності Microsoft HoloLens [4].

### **II. Мета роботи**

Метою роботи є аналіз методів побудови системи доповненої реальності для конкретної задачі - тестування практичних навиків із використанням гарнітури доповненої реальності Microsoft HoloLens.

### **III. Аналіз методів побудови системи доповненої реальності**

Сьогодні виділяють три методи для побудови систем доповненої реальності [2]: маркерний, безмаркерний та геолокаційний.

Проекти на основі маркерного методу використовують прив'язку до маркерів, які попадають в поле зору камери та кругом яких можна моделювати доповнену реальність. Маркером зазвичай є висококонтрастний рисунок рамки зі схематичним зображенням всередині. Рамка служить для однозначної ідентифікації маркера і прив'язки до нього об'єкта доповненої реальності.

В основі безмаркерного методу лежать алгоритми розпізнавання, за допомогою яких на зняті камерою об'єкти реального світу накладаються «сітка». На цій «сітці» програмні алгоритми знаходять опорні точки по яких визначається точне місце, до якого буде прив'язана віртуальна модель. Головна вимога до зображення в безмаркерному методі – хороша контрастність картинки. Якщо ця умова буде дотримана, логотип, фотографія і пейзаж - будь-яке зображення може бути використано для прив'язки об'єктів доповненої реальності.

Геолокаційний метод працює на основі визначення реального місця розташування користувача та швидкого пошуку необхідних людей чи об'єктів, що знаходяться поруч. Геолокаційні проекти використовують GPS модуль, компас і гіроскоп, що входять до складу сучасних мобільних пристроїв на базі операційної середовища iOS, Android і аналогічних.

Проведений аналіз методів показує, що для задачі тестування практичних навиків із використанням гарнітури доповненої реальності Microsoft HoloLens підходять маркерний та безмаркерний метод.

### **Висновок**

У роботі проведено аналіз методів побудови системи доповненої реальності для задачі тестування практичних навиків із використанням гарнітури доповненої реальності Microsoft HoloLens. Показано, що найкращими для вирішення цієї задачі підходять маркерний та безмаркерний метод.

### **Список використаних джерел**

1. Azuma R. A Survey of Augmented Reality // Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1997. P. 355–385.
2. Лямов Ю.О. Технология дополненной реальности // Современная техника и технологии. 2014. № 9 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://technology.snauka.ru/2014/09/4567>
3. Мельник, А. Інформаційна технологія автоматичної генерації тестових завдань з керованою складністю [Електронний ресурс] / А.М. Мельник, Р.М. Пасічник, Р.П. Шевчук // Системи обробки інформації. – 2011. - Вип. 3 (93). – С. 57-61.
4. Microsoft HoloLens: коли реальність стає ширше. // [Електронний ресурс] / Режим доступа: <http://hi-news.ru/computers/microsoft-hololens-kogda-realnost-stanovitsya-shire.htm>.