

УДК  
687:004

НАТАЛІЯ ОСТАПЕНКО, ВОЛОДИМИР КУЗЬМЕНКО,  
ЯНА МАМЧЕНКО, ЮЛІЯ ВЕСЕЛА  
Київський національний університет технології та дизайну,  
Україна

## ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СКАНУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

*Мета.* Обґрунтування вибору програмного забезпечення для 3D-сканування обличчя з засобом індивідуального захисту органів дихання.

*Ключові слова:* 3D-сканування, Android, iOS, додатки (програмне забезпечення).

**Постановка завдання.** Сьогодні найбільш поширеним є використання високоєфективних стаціонарних систем для тривимірного сканування різних об'єктів. Однак зарубіжні дослідження аргументують доцільність використання менш витратних та більше доступних приладів – смартфонів.

**Методи досліджень.** Для виконання поставленого завдання проведено системно-структурний аналіз та теоретичні дослідження.

**Завдання.** Обґрунтувати вибір програмного забезпечення для оцифрування\сканування засобу індивідуального захисту органів дихання на обличчі на основі аналізу асортименту магазинів додатків.

**Результати досліджень.** Найпоширенішим з 3D-сканерів є мобільні телефони з відповідним програмним забезпеченням. Вони належать до сканерів безконтактного типу, що використовуються для створення тривимірних моделей об'єктів без фізичного контакту з ними.

Android-пристрої можуть виконувати 3D-сканування різними методами. Варто зазначити, що не всі смартфони мають вбудовані датчики або камери, придатні для високоякісного 3D сканування. Зазвичай додатки, доступні в Google Play Store, такі як "WIDAR" та "KIRI Engine", дозволяють використовувати вбудовані камери смартфона для створення 3D-моделей з невисокою точністю. Смартфони, що мають додаткові датчики, наприклад

глибини або додаткові камери, дозволяють отримати 3D-моделі з високою деталізацією. Деякі моделі Samsung, Xiaomi та інших виробників мають датчик Time-of-Flight (ToF) [3]. Додаток "3D Scanner" від Samsung Electronics Co.,Ltd. може використовувати цей датчик.

На мобільних пристроях iOS, зокрема на iPhone X або сучасніших моделях, можна здійснювати 3D-сканування за допомогою додатків та датчиків, зокрема шляхом використання технологій LiDAR [4] і TrueDepth, яка включає Near Infrared (NIR) датчик, що використовує інфрачервоні світлодіоди для створення "точкової хмари=point cloud" обличчя, що зберігає тривимірні координати точок поверхні. Це дозволяє створювати детальні 3D-моделі обличчя, що використовуються для розблокування пристрою, анімації та AR-застосунків.

Технологія LiDAR дозволяє вимірювати відстань до об'єктів та створювати точні мапи по "точковим хмара=point cloud" поверхні. Вона може використовуватись для сканування кімнат, деталей архітектури або будь-яких інших об'єктів, що вимагають високої точності. Додатки "Polycam", "Modelar" та "LiDAR Scanner 3D" можуть використовувати LiDAR.

Додатки "WIDAR", "RealityScan", "KIRI Engine" доступні для смартфонів Android в магазині Google Play. Scanner App, "Scaniverse", "Metascan" та "Scandy Pro 3D Scanner" доступні тільки в магазині App Store для iOS. "Polycam" та "MagiScan" доступні в вищезгаданих магазинах.

**Висновок.** Охарактеризовано програмне забезпечення (безкоштовне та умовно безкоштовне) для смартфонів в магазинах додатків, що працюють на базі операційних систем iOS та Android. Обґрунтовано вибір додатку, що використовують датчики.

### Література

1. 3dMD веб- сайт. URL: <https://3dmd.com/3dmd-customer-research/> (дата звернення: 29.09.2023)
2. Wikipedia: *3D scanning*: веб- сайт. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/3D\\_scanning](https://en.wikipedia.org/wiki/3D_scanning) (дата звернення: 05.10.2023)
3. Wikipedia: *Time of flight*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Time\\_of\\_flight](https://en.wikipedia.org/wiki/Time_of_flight) (дата звернення: 13.10.2023)
4. Wikipedia: *Lidar*: <https://en.wikipedia.org/wiki/Lidar> (дата звернення: 15.10.2023)