

*Чумакевич В. О., канд. тех. наук, доц.
Остапов В. В., магістрант,
Мальчишин П. І., магістрант
Національний університет «Львівська політехніка»*

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ 3D СКАНУВАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ

Під час виконання будівельних робіт особлива увага приділяється здійсненню контролю якості виконаних робіт. На будівельному майданчику здійснюють лабораторний, геодезичний та виробничий (вхідний операційний, приймальний) види контролю. Важливою складовою такого контролю є геодезичний контроль, який є комплексом геодезичних робіт направлених на забезпечення дотримання проєктних просторових та геометричних параметрів елементів, конструкцій, частин та в цілому будівлі (споруди), та являється обов'язковою складовою частиною виробничого контролю якості виконання будівельно-монтажних робіт. Також необхідно відмітити, що забороняється виконання наступних етапів будівництва до закінчення геодезичного контролю попередніх.

Раніше геодезичний контроль здійснювався за допомогою геодезичних інструментів, приладів і пристосувань: теодолітів, нівелірів тощо. Вони вимагали великої кількості вимірювань та займали значний проміжок часу. Також такий контроль міг пропустити окремі незначні відхилення в геометричних розмірах об'єкта контролю.

Сучасні будівельні технології вимагають прискорення багатьох процесів. Ще недавно сучасним вважали використання лазерної рулетки та електронного (лазерного) тахеометра (рис. 1). Сьогодні на будівельному майданчику їх заміняють сканери та мультистанції (рис. 2).

Об'єктом дослідження була навчальна аудиторія №008, другого навчального корпусу НУ «Львівська політехніка» (рис. 3 а). Реєстрація результатів стаціонарного лазерного сканування виконувалась в програмі ReCap. Точність об'єднання становила від 1,08мм. до 3,01мм. В даному програмному забезпеченні доступна функція побудови площини мінімум по трьох заданих точках з можливістю налаштування її товщини.

В даному програмному забезпеченні доступна функція побудови площини мінімум по трьох заданих точках з можливістю налаштування її товщини. Для підвищення точності побудову площини виконували з використанням різної кількості (3, 6, 4, 7) заданих вихідних параметрів. При цьому суттєво не змінився.

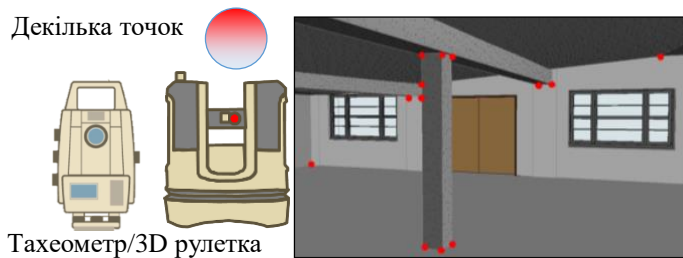


Рис. 1. Використання електронного (лазерного) тахеометра

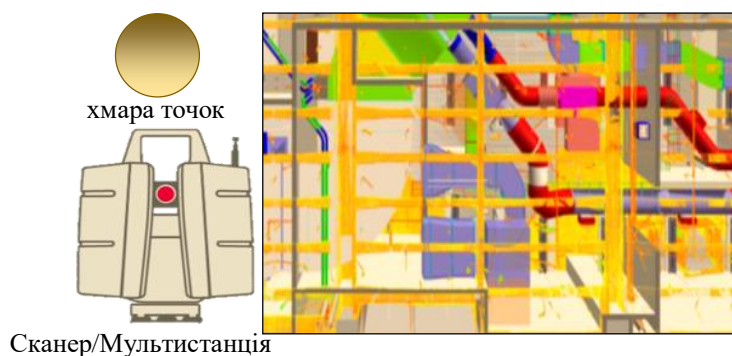
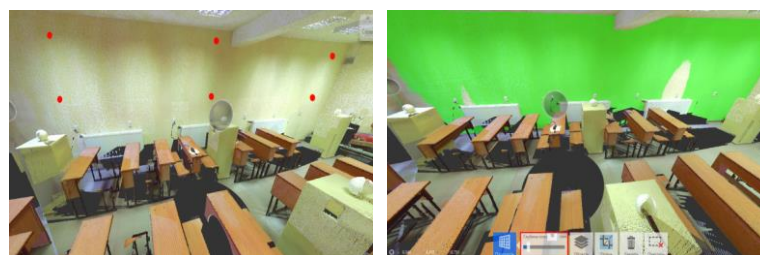


Рис. 2. Використання сканера та мультистанції



а

б

Рис. 3. Побудова площини по заданих точках:
а – вибір вихідних параметрів; б – обробка результатів сканування

Кінцевим результатом є візуальне відображення нової поверхні (відхилення відображається іншим кольором). Було встановлено незначні відхилення 3 – 7 мм, які є допустимими (рис. 3 б).