

красоте фасадів ми і наступні покоління будемо згадувати тільки по фотографіям і розповідям.

**УДК 72.04**

**Кисельов В.М., Кисельов В.В.**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

## **ВИКОРИСТАННЯ 3D СКАНУВАННЯ ТА 3D ДРУКУ ПРИ РЕСТАВРАЦІЇ АРХІТЕКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

У століття сучасних технологій використання інноваційних приладів і технологій в разі спростить і в той же час прискорить роботу архітекторам і проектувальникам при розробці проектів реконструкції пам'ятників архітектури. Зберегти історичну забудову було дуже важливо в усі часи, оскільки пам'ятники архітектури відображають величність і унікальність всієї країни. Використання технології 3D лазерного сканування удосконалив вишукувальні роботи при обстеженні пам'яток архітектури. 3D сканування спростить роботу в отриманні обмірювальних креслень фасадів, також підвищить їх детальне опрацювання та завдяки створеній 3D моделі з хмари точок можна отримати креслення в будь-якому вигляді і в будь-який час без додаткових вимірів. Далі за допомогою використання професійного програмного комплексу складається інформаційна модель пам'ятника архітектури BIM - модель. Створення такої моделі істотно полегшує роботу з об'єктом, оскільки дозволяє у віртуальному режимі зістикувати і узгодити всі компоненти і системи будівлі і перевірити їх функціональність. Одна з основних нових можливостей, які відкриває перед проектувальниками технологія BIM - це віртуальне прогнозування всіх етапів життєвого циклу на стадії його проектування, що проводиться за допомогою, так званої, дослідницької моделі.

При складанні робочої документації і розробки проекту збереження зовнішнього вигляду будівлі проєктувальник і архітектор повинні мати докладні обмірювальні креслення фасадів, які або відсутні, або не збігаються з дійсністю. Тому доцільно використовувати в цій області інноваційну технологію 3D лазерного сканування, яка дає можливість при мінімальних тимчасових витратах отримати докладні тривимірні дані з високою точністю, на основі яких в сучасному програмному забезпеченні будуються 3D моделі і креслення. Тривимірне або 3d-сканування - це процес перекладу фізичної форми реального об'єкта в цифрову форму, тривимірної комп'ютерної моделі об'єкта. Для реставрації окремих елементів будівлі може використовуватись 3D принтер моделі. На основі 3D моделей виготовляються силіконові форми для подальшого відливання архітектурних елементів (Рис.1, 2)



Рис.1. 3D модель барельєфу воріт Флорентійського баптистерію.  
Виготовлена на 3D принтері компанії Prototek Італія.



Рис.2. 3D моделі капітелі виконаної на  
3D принтері макетної лабораторії АХІ  
ОДАБА

### Література

1. 3D сканирование и трехмерное моделирование при реконструкции и реставрации зданий и сооружений. Режим доступа открыт: <http://3dskanirovanie.ru>