

## **3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ МОНУМЕНТАЛЬНИХ СПОРУД ЗА ДАНИМИ АЕРОЗНІМАННЯ З БПЛА**

**Кузик З., Бердар Ф.**

Національний університет «Львівська політехніка»

Сучасні неруйнівні методи дистанційного зондування і цифрові технології збору та опрацювання великих масивів даних дозволяють значно розширити можливості документування пам'яток культурної спадщини. Особливо актуальним сьогодні є застосування безпілотних знімальних систем з метою великомасштабного картографування, 3D-моделювання та відеоархівування об'єктів.

У пам'яткоохоронній діяльності для документування монументальних споруд запропонований комплексний підхід, який включає аерознімання з БПЛА класифікації «мікро» або «міні», опрацювання даних аерознімання та моделювання об'єктів у спеціалізованій програмі, картографування та відеоархівування у базі даних настільної ГІС. Для реалізації даної методики розроблено технологічну схему. Об'єктом дослідження було обрано пам'ятник митрополиту Андрею Шептицькому у Львові. Аерознімання виконано з БПЛА DJI Phantom 3 Advanced дистанційним керуванням польоту «з руки» навколо пам'ятника на різних висотах, за вибором оператора. Процес опрацювання зображень, візуалізацію, 3D-моделювання об'єкта та створення відео здійснено в програмному середовищі AgiSoft PhotoScan. Картографування пам'ятника виконане у геоінформаційній системі ArcGIS, в якій було створено клас точкових об'єктів «Монументи» та організовано графіно-атрибутивну базу даних із збереженням графічно-атрибутивної інформації та фото-відеодоматеріалів про пам'ятник. Інформацію з бази даних за вибором користувача можливо візуалізувати на плані міста.

Цей сучасний, високотехнологічний та інформативний метод документування та відеоархівування об'єктів культурної спадщини не вимагає значних ресурсів, рекомендований для впровадження з метою обліку пам'яток історії, культури та монументального мистецтва.

\*\*\*

## **ОСОБЛИВОСТІ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ГЕНЕРАЛІЗАЦІЇ ПРОСТОРОВОЇ БАЗИ ЦИФРОВИХ КАРТОГРАФІЧНИХ ДАНИХ**

**Литвиненко Н.**

ВІКНУ ім. Тараса Шевченка

Одним з першочергових завдань Топографічної служби Збройних Сил України є модернізація системи оновлення цифрових (електронних) топографічних карт, підтримання їх в актуальному стані, а також оперативне інформаційно-картографічне забезпечення якісними і об'єктивними просторовими даними. Важливим завданням у даному процесі є автоматизація генералізації картографічного