

## КАРТОГРАФІЧНА ОСНОВА ПЛАНІВ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ ГРОМАД

Розроблення та затвердження комплексних планів просторового розвитку територій громад, генеральних планів населених пунктів і детальних планів території, що є основними видами містобудівної документації на місцевому рівні, призначених для планування територій та обґрунтування довгострокової стратегії розвитку, є довготривалим трудомістким і фінансово затратним процесом. Містобудівна документація на місцевому рівні розробляється з урахуванням відомостей Державного земельного кадастру на актуалізованій картографічній основі у цифровій формі в державній системі координат у формі електронних документів, що містять базові і тематичні геопросторові дані [1].

На наш погляд, на сьогоднішній день, картографічну основу для виконання вказаних робіт доцільно створювати фотограмметричним опрацюванням матеріалів крупномасштабного аерофотознімання.

Наприклад, на ряд населених пунктів України у минулих роках виконано аерофотознімання у масштабах 1:5000 – 1:10000 мультиспектральною камерою UltraCam X з розміром пікселя 7,2 мкм. Ці матеріали можна використати при проведенні комплексу топографо-геодезичних робіт при створенні картографічної основи для генеральних та детальних планів територій громад. Для актуалізації аерофотознімань минулих років, а також для створення топографічної основи невеликих територіальних громад пропонується використовувати матеріали аерофотознімання безпілотними літальними апаратами (БПЛА) при внесенні необхідних актів у законодавство України. Фрагмент ортофотоплану та топографічного плану с. Тяпче Долинської громади Калуського району Івано-Франківської області приведено на рис. 1 та рис. 2.



Рисунок 1 – Фрагмент ортофотоплану територіальної громади

Оскільки під час воєнного стану виконання аерофотознімання безпілотними літальними апаратами (БПЛА) підлягає обмеженням, певною альтернативою для збору

геопросторових даних може бути використання сучасної технології 3D Lidar SLAM або Simultaneous localization and mapping (одночасна локалізація та картографування), яка дозволяє одночасно проводити побудову карти в реальному часі та визначати місце розташування приладу який переміщує оператор. Дана технологія реалізована, наприклад, в ручному (переносному) 3D сканері  $\alpha$ -GEO SLAM R100. Для створення картографічної основи даних прилад слід використовувати в парі із GNSS приймачем. Для приведення хмари точок до державної системи координат кожні  $n$ -метрів сканером створюються контрольні точки, координати котрих вимірюють за допомогою приймача. Далі проводиться пост обробка отриманої хмари точок на ПК, де за допомогою відповідного програмного забезпечення проводиться її вирівнювання, очищення від шумів та приведення до державної системи координат. Після чого по отриманій хмарі робиться зріз на потрібній висоті, який уже можна використовувати для створення карт чи планів бажаного масштабу. Даний процес частково схожий на оцифрування ортофотопланів, де контури ситуації беруться не по чітким точкам отриманим із приймача, а викреслюються оператором на основі зображення зрізу хмари.



Рисунок 2 – Фрагмент топографічного плану територіальної громади

Використання комбінованого, стереотопографічного методу, технологій 3D-сканування створення цифрових карт дасть змогу в короткі терміни створити картографічну основу для детального планування територій громад, оскільки розвиток цифрової фотограмметрії та дистанційного зондування за останній період дозволяє досягнути досить високої точності знімання при мінімальних витратах сил, засобів та часу.

### **Перелік посилань**

1. Закон України: Про регулювання містобудівної діяльності (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, № 34, ст.343). – Редакція від 28.05.2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>.