

- відсутність зацікавлення зі сторони інвесторів;
- втрата надходжень до місцевого бюджету від несплати податків;
- забруднення земель та неналежний нагляд за меліоративними системами;
- оперативний доступ до усієї земельпорядної документації, що дозволяє значно пришвидшити прийняття обґрунтованих рішень.

Геоінформаційні технології дозволяють не тільки спростити ведення інформаційних баз даних, але і ввести нові методи підтримки прийняття рішень, що стосуються сільськогосподарської діяльності і збільшити продуктивність. Так як, більшість інформації про ресурси сільського господарства носять просторовий характер, то доцільно використовувати в якості базової технології географічні інформаційні системи. ГІС технології дозволяють значно прискорити і підвищити ефективність досліджень характеристик сільськогосподарських масивів. Багатофункціональна ГІС система сільськогосподарського призначення повинна включати різноманітні матеріали та дані, які необхідні для автоматизації процесів дослідження сільськогосподарських земель, здійснюваних за даними космічного моніторингу для цілей управління.

#### **Список літератури**

1. Вольська С., Маргаф О., Руденко Л. Геоінформаційна технологія: етапи розвитку, стан в Україні. Український географічний журнал. 1993. № 4. С.6-14.
2. Про національну інфраструктуру геопросторових даних: Закон України 'від 13.04.2020 р. № 554-IX. URL:
3. Рудько Г. І., Нецький О.В., Назаренко М. В., Хоменко С. А. Національні та міжнародні системи класифікації запасів і ресурсів корисних копалин: стан та перспективи гармонізації. Київ-Чернівці: Букрек, 2012. 240 с.
4. Тевяшев А. Д., Ткаченко В. П., Губа М. І. Геоінформаційні системи: навч. посіб. Харків: ХНУРЕ, 2017. 392 с.

**УДК 528.715:629.735: 528.9(043.2)**

### **ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЛАНОВО-КАРТОГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ**

**Леонідова І. В.** к. геогр. н., **Варфоломеєва О. А., Панасюк О. П.**

E-mail: [leonidova999@gmail.com](mailto:leonidova999@gmail.com)

Одеський державний аграрний університет, Одеса

**Анотація.** Проаналізовано використання безпілотних літальних апаратів для створення планово-картографічних матеріалів. Встановлено, що використання БПЛА є перспективним для знімання невеликих об'єктів та створення топографічних планів масштабу 1:200, 1:1000, 1:500.

**Ключові слова:** безпілотний літальний апарат, аерофотозйомка, ортофотоплан, планово-картографічні матеріали.

Безпілотні літальні апарати (БПЛА), відомі також як безпілотники або дрони, вже міцно закріпилися в багатьох галузях людської діяльності. Кількість їх зростає з величезною швидкістю, як і коло завдань, які можна вирішувати за їх допомогою. Вимірювання й аерофотозйомка місцевості, виконувані БПЛА, нині є актуальним і рентабельним вирішенням багатьох питань в галузі геодезії і топографії.

На відміну від наземних геодезичних методів, до яких належать тахеометричне знімання та вимірювання за допомогою GPS-приймачів, БПЛА дають змогу швидко та економічно вигідно виконати аерознімання територій невеликої площі. Безпілотники, пролітаючи заданим маршрутом отримують точні і достовірні фото- і відеоматеріали про особливості рельєфу місцевості, виконують наземне лазерне сканування, моніторинг будівель і споруд. Отримані з безпілотника й оброблені в спеціалізованому програмному

забезпеченні дані є основою для створення цифрових й електронних карт, складання топографічних та кадастрових планів місцевості.

Застосування БПЛА для цілей картографування [3] має великий потенціал, порівняно з альтернативними наземними топографо-геодезичними методами, тому їх все частіше використовують у геодезичному і картографічному виробництві.

Аерофотознімання місцевості з використанням БПЛА складається з трьох основних етапів [1, 2]:

**1. Підготовчі роботи.** На цьому етапі виконується збір і вивчення інформації про район робіт. Складається маршрут польотів, який записується в пам'ять БПЛА. Вибирається оптимальна висота й швидкість руху безпілотної літачки з врахуванням параметрів перекриття та розмірів території. Пошук майданчика для запуску.

**2. Польові роботи.** Рекогносцировка місцевості, пошук і обстеження пунктів вихідної геодезичної мережі, прийняття рішення про їх придатність для виконання геодезичних вимірювань. Визначаються координати маркерів (контрольних точок) та закріплення їх на місцевості. У відповідності з польотним завданням виконується аерофотозйомка місцевості в автоматичному режимі. Як правило, аерофотознімання виконується на прямих паралельних маршрутах з повздовжнім перекриттям або частковим перекриттям сусідніх знімків.

**3. Камеральні роботи.** Обробка матеріалів за допомогою програмного забезпечення. Всі отримані дані імпортуються в спеціальну фотограметричну програму та піддаються обробці, починаючи з побудови системи координат і щільної хмари точок і закінчуючи безпосередньо побудовою ортофотоплана. Результати надаються в вигляді файлів в форматах \*.jpg, \*.dng, \*.cdr, \*.tiff і багатьох інших.

Застосування БПЛА дає змогу скоротити терміни геодезичних робіт від одного місяця до одного дня, отримувати точніші дані. Собівартість аерофотозйомки з БПЛА є на порядок нижчою, ніж застосування «малої» авіації та традиційних геодезичних методів.

Отже, використання БПЛА є перспективним для знімання невеликих об'єктів та створення топографічних планів масштабу 1:200, 1:1000, 1:500 з відповідною точністю. Їх впровадження стрімко розвивається і вони займають гідне місце в аерознімальних процесах.

#### Список літератури

1. Глотов В. М., Гуніна А. В. Аналіз сучасних методів знімання під час опрацювання великомасштабних планів. *Геодезія картографія і аерофотознімання*. 2016. Вип. 83. № 83. С. 53-63.

2. Cox T., Somers I., Fratelo S. Observation and Role of UAVs Capabilities Assessment. Technical Report. 2006. Version 1.1. P. 1-35.

УДК 528.46:504.453(282:477.74) (043.2)

## МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕННЯ РУСЛА РІЧКИ ВЕЛИКИЙ КУЯЛЬНИК

Гриб О. М., к. геогр. н., доц.

Одеський державний екологічний університет (ОДЕКУ), Одеса, Україна

**Анотація.** В роботі з використанням топографічних карт, супутникових знімків, натурних досліджень та сучасних електронних ресурсів і програм визначено референтне положення меандрів природного русла річки Великий Куяльник та надані пропозиції до їх відновлення.

**Ключові слова:** референтний стан, меандри, топографічні карти, супутникові знімки, річка Великий Куяльник.

**Постановка проблеми.** На сьогодні згідно з Законом України «Про оголошення природної території Куяльницького лиману Одеської області курортом державного значення» від 5 грудня 2018 р. № 2637-VIII весь басейн річки Великий Куяльник увійшов у межі 2 та 3 зон і округу санітарної охорони державного курорту «Куяльник». Однак з другої