

УДК 528.9

Зорич В.Б., студентка спеціальності 193 Геодезія та землеустрій*(Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Географічний факультет, м.Київ, Україна)***НОВІ УМОВНІ ЗНАКИ В ТОПОГРАФІЧНОМУ ДЕШИФРУВАННІ**

Топографічне дешифрування є одним із ключових методів аналізу земної поверхні, що широко використовується в геодезії, картографії, геоінформаційних системах (ГІС), а також у природничих науках. Воно дозволяє отримувати важливу інформацію про рельєф, ландшафтні особливості та антропогенні зміни на території. В умовах зростаючого обсягу аерофотознімків та супутникових даних роль топографічного дешифрування постійно зростає, що робить цю тему актуальною для сучасних досліджень в умовах війни.

Топографічне дешифрування – це процес вивчення аерокосмічних зображень з метою виявлення, розпізнавання та інтерпретації відображених на них об'єктів місцевості та визначення їх кількісних і якісних характеристик. Іншими словами, це своєрідне "читання" знімків, де за формою, розміром, тінню, кольором та іншими ознаками розпізнаються різні об'єкти ландшафту: від будинків і доріг, до лісів і річок. [1]

Топографічне дешифрування є частиною процесу створення топографічної карти. Основною метою дешифрування є інтерпретація та відображення в умовних знаках видимих елементів ландшафту, основними з яких є населені пункти, дороги, водотоки, рослинність, рельєф та елементи інфраструктури.

При виборі методу, крім поставлених завдань, необхідно враховувати щільність забудови і розвиненість інфраструктури на досліджуваній ділянці, складність рельєфу і його доступність для польових досліджень.[2]

Дешифрування є ключовим процесом аналізу різноманітних даних, отриманих у результаті зйомки, спостереження або інших методів збору інформації. Воно дозволяє витягувати зображення або інші дані, які мають практичну цінність для подальшого використання. Залежно від умов проведення цей процес поділяється на польове та камеральне дешифрування.

Камеральне дешифрування виконується в офісних умовах із використанням картографічних і довідкових матеріалів, без безпосереднього порівняння фотографічних зображень із реальними об'єктами на місцевості. Воно базується на аналізі матеріалів фотографування та інтерпретації об'єктів згідно з доступними ресурсами. Проте результати такого підходу не завжди гарантують повну достовірність, оскільки вони відповідають моменту зйомки, а не самого дешифрування.

Польове дешифрування передбачає безпосереднє порівняння фотографічного зображення з об'єктами в природних умовах. Такий метод дає можливість досягти більшої точності, повноти та достовірності результатів, адже враховуються всі актуальні зміни на момент виконання робіт. У його процесі всі топографічні об'єкти на місцевості повинні бути проаналізовані для отримання точних характеристик.

Оскільки камеральне дешифрування поступається польовому за точністю, його доцільно завершувати польовим етапом. Однак цей підхід потребує значних затрат часу та ретельності.

В умовах сучасного цифрового картографування, коли активно застосовуються матеріали аерофотознімання та зйомки з безпілотних літальних апаратів, якісне дешифрування дозволяє швидко виявляти зміни в структурі земної поверхні. Проте актуальність цього процесу значною мірою залежить від наявності сучасної системи топографічних умовних знаків, що забезпечує уніфіковане та зрозуміле відображення дешифрованих об'єктів на карті.

Сучасний стан топографічних умовних знаків в Україні залишається проблемним. Більшість символів, що використовуються для позначення об'єктів місцевості, були розроблені ще в радянський період і з того часу не зазнали суттєвих оновлень. Це створює труднощі при дешифруванні сучасних об'єктів, особливо тих, які з'явилися у зв'язку з військовими діями та зміною характеру використання територій. [3]

В умовах воєнного часу на території України активно формуються нові типи об'єктів, які не мають відповідних графічних позначень у чинних стандартах. До таких належать фортифікаційні споруди (рис.2), бліндажі, окопи, спостережні пункти, оборонні рубежі, протитанкові загородження («зуби дракона») (рис.1), тимчасові переправи, польові склади та укриття. Відсутність єдиних умовних позначень для цих об'єктів ускладнює як камеральне, так і польове дешифрування, оскільки інтерпретатори не мають стандартизованих критеріїв для їх відображення на картах.

Таким чином, існує нагальна потреба у створенні оновленої системи топографічних умовних знаків, адаптованої до сучасних умов використання територій і потреб оборонної галузі. Така система має враховувати не лише появу нових військових об'єктів, а й розвиток цифрових методів картографування, використання ГІС-технологій та інтеграцію з даними дистанційного зондування Землі. Оновлення умовних знаків сприятиме підвищенню точності топографічного дешифрування, уніфікації картографічних матеріалів і створенню надійної основи для планування, аналізу та управління територіями в мирний і воєнний час.



Рис.1 Протитанкові загородження[4]
(«зуби дракона»)



Рис 2 Фортифікаційні споруди[5]

Перелік посилань:

1. Топографія з основами геодезії: підручник / за ред. А.П.Божок, А.М. Молочка. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009. – 304 с.
2. Головка Д. В. Основи аерокосмічного дешифрування. – Київ: Наукова думка, 2020.
3. Трофімов В. Т. Методи геоінформаційного картографування. – Харків: ХНУ, 2019.
4. Розкрито масштаби виробництва та інші деталі про "зуби дракона", якими РФ всюди "бетонує" свою оборону | Defense Express. Військовий портал Defense Express - все про військову справу. URL: https://defence-ua.com/news/rozkrito_masshtabi_virobnitstva_ta_inshi_detali_pro_zubi_drakona_jakimi_rf_vsjudi_betonuje_svoju_oboronu-10413.html
5. Мартинюк І. У мережі показали як виглядають фортифікаційні споруди на Дніпропетровщині. URL: https://varta1.com.ua/news/u-merezi-pokazaly-iak-vyhliadaiut-fortyfikatsiyi-sporudy-na-dnipropetrovshchyni-fotovideo_396287.html