

МЕТОДИ ПОБУДОВИ ОРТОГОНАЛЬНИХ ТА ПОХИЛИХ ПРОЕКЦІЙ ЗОБРАЖЕННЯ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Розглянуто методи побудови ортогональних та похилих проекцій зображення. Визначено переваги і недоліки ортогональних та похилих проекцій зображень. Розглянуто основні методи визначення положень об'єктів на похилих знімках.

Ключові слова: фототопографія, зйомка, дешифрування, проекція, площина, призма, вісь, орієнтування, позиціонування .

Abstract

The methods of constructing orthogonal and oblique projections of the image are considered. The advantages and disadvantages of orthogonal and oblique image projections are determined. The main methods of determining the positions of objects on oblique images are considered..

Keywords: phototopography, surveying, decoding, projection, plane, prism, axis, orientation, positioning..

Вступ

При обробці зображень виникає необхідність у аналізі та визначення параметрів об'єкта. Побудова зображення будь-якого об'єкта на обраній поверхні за певним законом дає можливість отримання розмірів зображення відповідно до його проекції.

Метою роботи є аналіз методів побудови ортогональних та похилих проекцій зображення для визначення методу побудови тривимірних об'єктів на похилих зображеннях.

Результати дослідження

Метод прямокутних проекцій (ортогональне проектування)[1]. Зображення, що отримане за методом прямокутних проекцій (ортогональне проектування) базується на таких прийомах: проєктований предмет уявляють розташованим в середині тригранного кута, що формований перпендикулярними площинами, так, щоб кожний з трьох основних вимірів предмета (його довжина, ширина і висота) розташовувалися паралельно одній з трьох площин проекцій (див. рис. 1).



Рис. 1. Ортогональне проектування

Аксонетрична (похила) проекція. Труднощі при «читанні» зображень в ортогональних проекціях привели до виникнення ще одного методу формування зображень, який повинен був об'єднати якості ортогональних проекцій з наочністю перспективних зображень [2]. Проектування променями, похилими до площини проекцій, може дати зображення предмета більш наочно із можливістю визначення розмірів проєктованого предмета (див. рис. 2, 3).

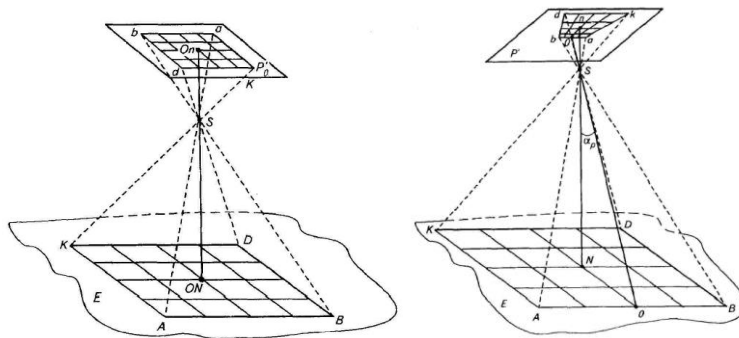


Рис. 2 – Аксонометрична проекція

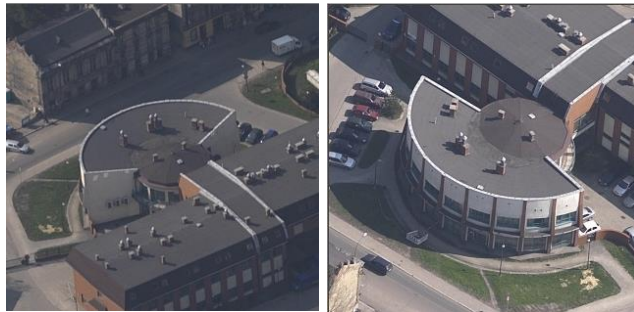


Рис. 3 Перспективні зображення

Висновки

Основна задача обробки зображень полягає у топографічному картографуванні та створенні спеціальних інженерних планів і карт. Недоліки аналізу зображень в ортогональних проекціях компенсуються використанням перспективних зображень. Проектування об'єктів похилими до площини проєкцій променями, дозволяє отримати зображення предмета більш наочно із можливістю визначення розмірів проєктованого предмета. Наочність характеризується можливістю отримати зображення об'єктів із різних сторін, що дозволяє максимально підвищити рівень дешифрування зображень. Наявність математичних виразів перетворення координат дозволяє визначати розміри об'єкт не тільки в площині, а і у просторі, так як проєкція є не ортогональною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Aerial mapping methods and applications. Edgar Falkner and Dennis Morgan, 2002.
2. Aicardi, I., F. Chiabrando, N. Grasso, A. M. Lingua, F. Noardo, and A. Spanò. 2016. "UAV Photogrammetry with Oblique Images: First Analysis on Data Acquisition and Processing." The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences

Рейда Олександр Миколайович — канд. техн. наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет

Oleksandr Reyda — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Software engineering department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia