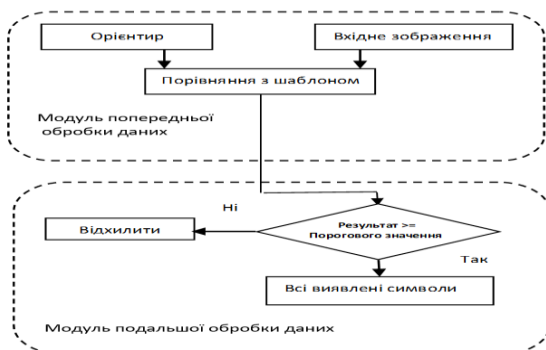


- модуль подальшої обробки зображень.

У якості вихідних даних використовуються скановані зображення базових карт з достатньою роздільною здатністю, які трансформуються у растровий формат. В якості орієнтира можна обрати такі об'єкти, як дерево, школа, релігійні споруди, аеродроми тощо.



Рисунк 1 - Система виділення характерних ознак зображення

Запропонована система була використана у зарубіжному досвіді, а саме у роботі [1] протестована за допомогою сканованих базових карт масштабу 1: 50 000 та роздільною здатністю 200 dpi та 400 dpi, використані алгоритми для розпізнавання образів за допомогою програмного забезпечення MATLAB.

Застосування у вітчизняній практиці даної методики дозволить отримати геоінформаційну систему, що складається з функціональних шарів та використовувати її для оптимального проектування об'єктів логістичної і транспортної інфраструктури, наприклад, розраховувати траєкторії шляхів, можливі рівні повеней та інше [2].

1. Ahmed, Zakaria. (2019). Development and Assessment of Semi-automatic Technique for Object Recognition and Feature Extraction from Digital Maps and Satellite Images.

2. Дмитриев Н. В., Тарасян В. С. Автоматизированная система распознавания символов на топографических картах // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 1876–1880.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ АЕРОЗНІМАННЯ

Дахно Т.Ю.

Науковий керівник – Євдокімов А.А., канд. техн. наук, доцент

Мета: проведення аналізу сучасних методів знімання під час аерозйомки з квадрокоптера.

Аерознімання вже протягом кількох десятиліть є ефективним інструментом для виконання геодезичних робіт, геофізичних досліджень та проведення різних видів моніторингів. Сучасні технології створення топографічних та кадастрових планів ґрунтуються саме на використанні матеріалів цифрового аерознімання. Однак собівартість застосування літаків та гелікоптерів для локального великомасштабного знімання на порядок вища. Тому альтернативним рішенням є використання для вищевказаних цілей БПЛА [1].

Для розвитку міст використовується аерозйомка з квадрокоптера, котра необхідна при реалізації нерухомості (для детального огляду об'єктів), забезпечення землеустрою, лісо-агромеліорації, визначення меж земельних ділянок. В роботі використовується сучасний функціональний квадрокоптер. Якщо раніше для проведення такого знімального процесу треба було використовувати гвинтокрил, то зараз достатньо невеликого компактного пристрою (дрона), забезпеченого якісною камерою.

У процесі обробки отримана 3D-модель зазначеного об'єкта. Даний вид робіт може бути проведений в рамках проектів автоматизації і роботизації, а також відновлення та реставрації об'єктів культурної спадщини.

В рамках дослідження проведена аерофотозйомка історичного об'єкта: церква Різдва пресвятої Богородиці в місті Мерефа Харківської області.

З БПЛА DJI Mavic 2 Pro та програмним забезпеченням Pix4D проведена аерофотозйомка будівлі церкви. В результаті польових робіт отримали 57 фото за 20 хвилин, камеральні роботи зайняли 2 години.

Для збільшення чіткості і підвищення деталізації встановлено якість щільності хмари точок «високе». Далі на основі щільності хмари точок побудована та деталізована 3D-модель (Рисунок 1)

Наступним кроком детальних досліджень можливий друк будівлі церкви на 3D-принтері і дослідження геометричної точності моделі.



Рисунок 1 – 3D – модель церкви Різдва пресвятої Богородиці

Висновки: на підставі вищеприведеного матеріалу можемо стверджувати, що використання сучасних функціональних квадрокоптерів є перспективним для знімання невеликих об'єктів. Їх впровадження стрімко розвивається і стає все більш доступним як з точки зору ціни, так і надійності.

1. В. Глозов, А. Гуніна Аналіз літературних джерел. Можливості застосування безпілотних літальних апаратів для аерознімальних процесів. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, випуск ІІ(28), 2014 С. 65 – 70

РОЗУМНИЙ УНІВЕРСИТЕТ. МІФ АБО РЕАЛЬНІСТЬ

Сало К.О.

Науковий керівник – Євдокімов А.А., канд. техн. наук, доцент

Мета: розглянути можливість розробки пілотного проекту «розумний університет».

Загальна сутність поняття «розумна будівля» ввібрало в себе управління та контроль над окремими системами, комунікаціями та інженерними мережами, які передбачені для комфортного і ефективного використання робочого простору. Головна ціль: максимально задіяти базові елементи будівлі за допомогою автоматизованих систем управління. Для того, щоб задіяти систему в реальних умовах і здійснювати управління необхідно мати просторові та атрибутивні дані кожного елемента для впливу на нього.

Щоб реалізувати концепцію на прикладі університету було розроблено 3D модель приміщень з усіма конструктивними елементами. Модель (рисунок 1) включає в себе дані про геопросторове положення кожного приміщення з його класифікацією за типом, адже це є однією